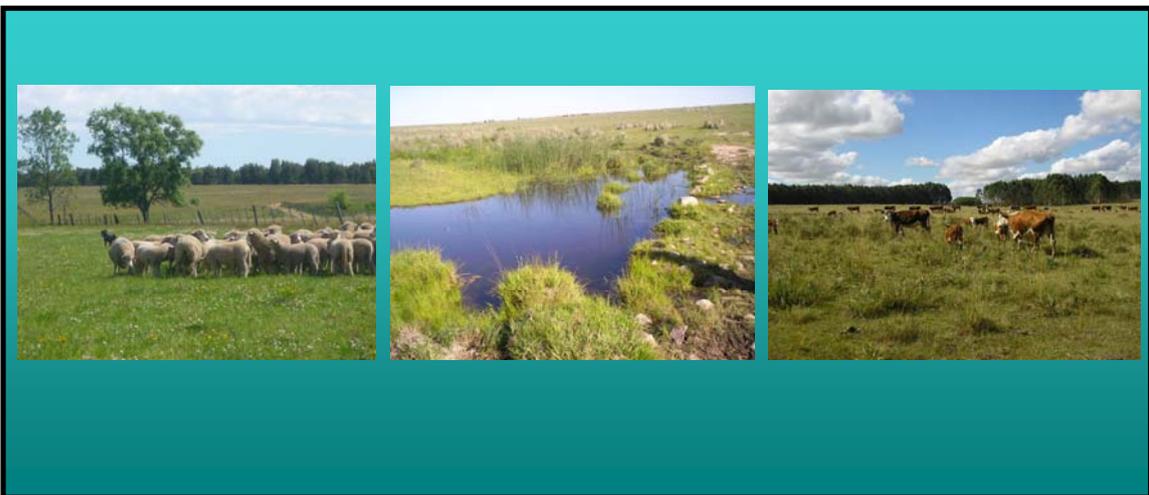




GUIA PARA LA GESTION DEL USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES DENTRO DE LA PLANIFICACION TERRITORIAL ESTRATEGICA



Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente
Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial

Montevideo, Uruguay. 2011



Documento elaborado por: BEATRIZ NEVES TOPHAM

Revisado por: MANUEL CHABALGOITY

CECILIA CATALURDA

ROSANA TIERNO

Colaboradores: PATRICIA MACHIN

MATILDE DE LOS SANTOS

JOSE DESIERVO

ALFREDO BLUM

ANA MARIA MARTÍNEZ

ANA ÁLVAREZ

FREDY MUÑOZ

VIRGINIA PEDEMONTE

VICTOR GERMÁN

Fotos de la tapa: Arriba, de izquierda a derecha: campo natural (Florida), vista desde el Instituto Bio-Uruguay (Tacuarembó), Cabo Polonio (Rocha).

Abajo, de izquierda a derecha: Centro de Investigación y Experimentación "Dr. Alejandro Gallinal" (Florida), predio del Instituto Nacional de Colonización "El Timote" (Florida), campo natural (Florida).

Contenido

Número
de página

1. Introducción -----	4
2. Etapas de la planificación territorial estratégica -----	9
2.1. Etapa inicial -----	11
2.2. Etapa de revisión de la normativa -----	12
2.2.1. Marco normativo -----	12
2.3. Etapa de elaboración del diagnóstico y análisis -----	23
2.3.1. Recopilación y sistematización de la información -----	23
2.3.2. Diagnóstico y análisis -----	48
2.4. Etapa de elaboración de instrumentos -----	93
2.4.1. Definición de los objetivos estratégicos -----	95
2.5. Etapa de evaluación y seguimiento -----	99
3. Bibliografía citada y consultada -----	100
4. Anexos -----	104

1. Introducción

A nivel mundial, el crecimiento de la población y los manejos no sostenibles de los recursos naturales, han dejado sus huellas. Entre los siglos XVIII – XX, se constata un paso gradual de exploración a explotación de los recursos naturales. Los bosques fueron los primeros en sentir el impacto de la actividad humana, donde se buscaba material para la construcción y fuentes de energía. Luego surge el gran desarrollo industrial, la “revolución industrial” y con él la aparición de nuevas tecnologías en la agricultura, dando lugar a la “revolución verde”.

Según datos publicados por la Oficina para la Alimentación y la Agricultura de las Naciones Unidas (FAO), se pueden constatar en la actualidad, diferentes tipos de degradación del recurso suelo, ellos son: erosión, compactación, pérdida de nutrientes y de materia orgánica, aumento de salinidad, contaminación; todo ello es el producto de diferentes manejos que no consideraron los impactos negativos en el ambiente en el mediano y largo plazo. El incremento del uso del agua para riego, también es causa de preocupación, y más aún cuando el clima está cambiando y con él, los ciclos hidrológicos regionales.

Suelos y aguas contaminados, pérdida de biodiversidad, aire que no podemos respirar; ya son parte de un legado ambiental en algunas regiones del planeta.

El conocimiento de las causas que generan impactos negativos en los recursos naturales, son de vital importancia para tomar medidas de prevención o mitigación, en caso que fuera posible (hay daños ambientales que son permanentes) pudiendo significar tiempo y costos importantes. Además de los efectos directos y visibles, se generan una serie de efectos secundarios en el ambiente que son más difíciles de detectar y remediar.

A modo de ejemplo, la materia orgánica no solo es fuente de nutrientes para las plantas, tiene también otras funciones importantes en el ecosistema suelo como ser: aumentar la retención de agua, por aumento de la microporosidad del suelo; permitir que las partículas del suelo queden más adheridas, reduciendo la pérdida de material durante las lluvias; permite mantener viva la microflora del suelo, que cumple un rol esencial en la mineralización de residuos orgánicos, fijación de nitrógeno atmosférico (a través de bacterias simbióticas), aumento de captación de nutrientes (a través de hongos micorrízicos) y degradación de agroquímicos. ¿Cuántos años le lleva al suelo generar un horizonte superficial con alto contenido de materia orgánica estabilizada? ¿Qué costos y qué tiempo podrían implicar la pérdida total de horizontes superficiales fértiles?

El aumento sostenido de la población y la necesidad de producir cada vez más alimentos en las tierras que quedan aptas para ello, son hechos que obligan a examinar las formas de producir. Históricamente y especialmente luego de la llamada “revolución verde”, se ha tratado de CRECER en niveles de producción para mejorar de forma inmediata la rentabilidad de las empresas agropecuarias. Actualmente los productores y empresarios del sector agropecuario y forestal comienzan a plantearse cómo producir bajo cierto equilibrio dinámico entre los niveles de producción y el uso y manejo sostenible de los recursos naturales: agua-suelo-aire-biota, que son los que determinan la utilidad del capital natural, permitiendo que las empresas sigan siendo productivas con el correr del tiempo. El concepto DESARROLLO SOSTENIBLE o SUSTENTABLE, comienza a tener mayor incidencia en los rubros de producción de alimentos y materias primas. Se incorporan en los diferentes eslabones de las cadenas agroexportadoras, medidas avaladas por “Manuales de Buenas Prácticas” y por procedimientos de certificación que integran la filosofía del uso y manejo sostenible de los recursos naturales ya que estas medidas permiten abrir las puertas a los mercados más exigentes, posibilitando obtener mejores precios.

El concepto desarrollo sostenible o sustentable, que tuvo su origen en 1987 con el Informe Brundtland, es aquel “desarrollo capaz de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones”.

El desarrollo sostenible considera tres componentes: Social, Económico, y Ecológico o Ambiental. Los distintos niveles de gestión de los recursos naturales se han apoyado cada vez más en los tres componentes del desarrollo sostenible; si uno de ellos es débil o no existe, la sustentabilidad no puede lograrse. Mohan Munasinghe (1993), expresa la relación entre estos tres componentes, con una pirámide, donde la base, la constituyen los componentes ambiental y social (Figura 1).

Figura 1: Componentes del desarrollo sostenible, objetivos principales y sus relaciones.



En Uruguay, el sector primario agropecuario representa el 8.1 % del producto bruto interno (PBI), mientras que en el sector secundario, la agroindustria, es el 4 % del PBI nacional (Fuente: Anuario Estadístico Agropecuario 2010, DIEA-MGAP). El sector agropecuario/agroindustrial tiene relevancia histórica a nivel nacional y posiblemente también la tendrá a futuro, producto de las ventajas comparativas (localización geográfica, clima, recursos naturales) que encuentra la actividad agropecuaria y forestal en nuestro país. Es por ello que la viabilidad económica de las actividades agropecuarias y forestales es tan importante como la gestión de los recursos naturales nacionales y el bienestar de su población. Entonces el concepto de sustentabilidad también significa: “producir en actividades económicamente viables, socialmente incluyentes, reduciendo el nivel de riesgo y protegiendo el potencial de los recursos naturales” (Smith y Dumanski, 1994).

Por lo tanto, a nivel nacional, el uso y manejo sostenible de los recursos naturales implica valorizar nuestro patrimonio y permitir que generaciones futuras de uruguayas y uruguayos, también puedan acceder a sus beneficios. A esta visión más humanista se le suma la ventaja que hoy producir sin degradar o contaminar los recursos naturales, también puede significar una estrategia comercial a nivel de empresas y de país.

Ahora bien, se vislumbran ventajas a nivel nacional con el manejo sostenible de los recursos naturales pero ¿qué relación hay entre la gestión sostenible de los recursos naturales y la planificación territorial estratégica?

La planificación estratégica implica anticiparse a los hechos, y planificar situaciones futuras deseadas. En este sentido es posible planificar que país queremos y podemos tener en un horizonte de equis años. Por otra parte, hoy, en el siglo XXI, la realidad de un contexto globalizado, marca un camino: “pensar un país globalmente pero actuar localmente”, según mencionara Bernardo Quagliotti de Bellis (2007).

¿Qué Uruguay queremos?, ¿Un Uruguay productivo y natural, un Uruguay de servicios y logística? ¿Un Uruguay que produzca alimentos de calidad ¹? ¿Un país con más energías renovables en su matriz?, ¿Cómo logramos el modelo deseado? Conocer todas las ventajas comparativas de nuestro país nos permite proyectarnos con la infraestructura necesaria para ser también más competitivos. CÓMO lograrlo, será parte de la planificación territorial estratégica en un contexto del ordenamiento territorial inteligente a nivel local y nacional.

Por definición el territorio es la porción de la superficie terrestre perteneciente a una nación (Diccionario de la Real Academia Española). Además del territorio terrestre, en la planificación territorial estratégica se deben considerar todos los espacios donde nuestro país tiene jurisdicción, ésto incluye el mar territorial y el espacio aéreo nacional.

El enfoque del territorio como sistema, es esencial para comprender la complejidad de fenómenos físicos, biológicos y sociales que interactúan conformando un todo. “En un sistema real una entidad material está formada por partes organizadas (o sus "componentes") que interactúan entre sí de manera que las propiedades del conjunto, sin contradecirlas, no pueden deducirse por completo de las propiedades de las partes. Tales propiedades se denominan propiedades emergentes”.

A este escenario complejo se le agrega el impacto del cambio climático en los recursos naturales y en el ordenamiento territorial. No estaríamos actuando de forma responsable si no se consideran las medidas para mitigar y adaptarse a los eventos extremos previstos para nuestro clima y para nuestra región.

En Uruguay ya existe un ordenamiento territorial, que se realizó fundamentalmente en base a criterios administrativos. Un rápido análisis de la actual ocupación del territorio, arroja un

¹ Hay un cambio de paradigma: Alimento = Commodity. Actualmente, a los ALIMENTOS se les puede agregar valor en las cadenas agropecuarias/agroindustriales, a través de procesos de certificación por origen, trazabilidad, etc. Estos alimentos llegan al consumidor con toda la información necesaria para acreditar su inocuidad como así el “correcto” uso de los recursos naturales a través de las “Buenas Prácticas Agrícolas” (que implican uso sustentable del suelo y agua, adecuado manejo de agroquímicos, etc). Por ende producir alimentos implicaría, en términos generales, mejores ingresos que producir commodities.

conjunto de problemas de variado orden y magnitud, tanto en deterioros crecientes del hábitat social (urbano y rural), como en la, no menos grave, degradación del ecosistema nacional (Chabalgoity, 2004). A partir de la Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible de Junio de 2008, es posible crear instrumentos para reordenar el territorio nacional ¿Qué debemos y podemos cambiar en el nuevo marco jurídico? Después de todo no tenemos problemas con los que otras naciones sí cuentan: altas tasas de crecimiento, superpoblación de ciudades, territorio exiguo y alta densidad de población, desastres naturales, etc. Todavía contamos con situaciones de privilegio para planificar y redefinir el ordenamiento territorial nacional, es por ello que no es una utopía decir que existe margen para hacer, orientar y ordenar el territorio hacia un mejor modelo del país actual.

El arte de la planificación territorial es encontrar que las piezas o componentes del sistema se arreglen de manera tal, que se puedan reducir las interacciones negativas e impactos nocivos entre sus componentes y en su entorno, con el objeto de lograr armonía a nivel de las unidades que puedan administrar localmente estos espacios. Esta armonía territorial contribuirá al logro de los FINES NACIONALES: BIENESTAR - DESARROLLO y SEGURIDAD, fines que los gobiernos democráticos se proponen lograr para TODOS sus ciudadanos a través de las políticas nacionales y de su institucionalidad.

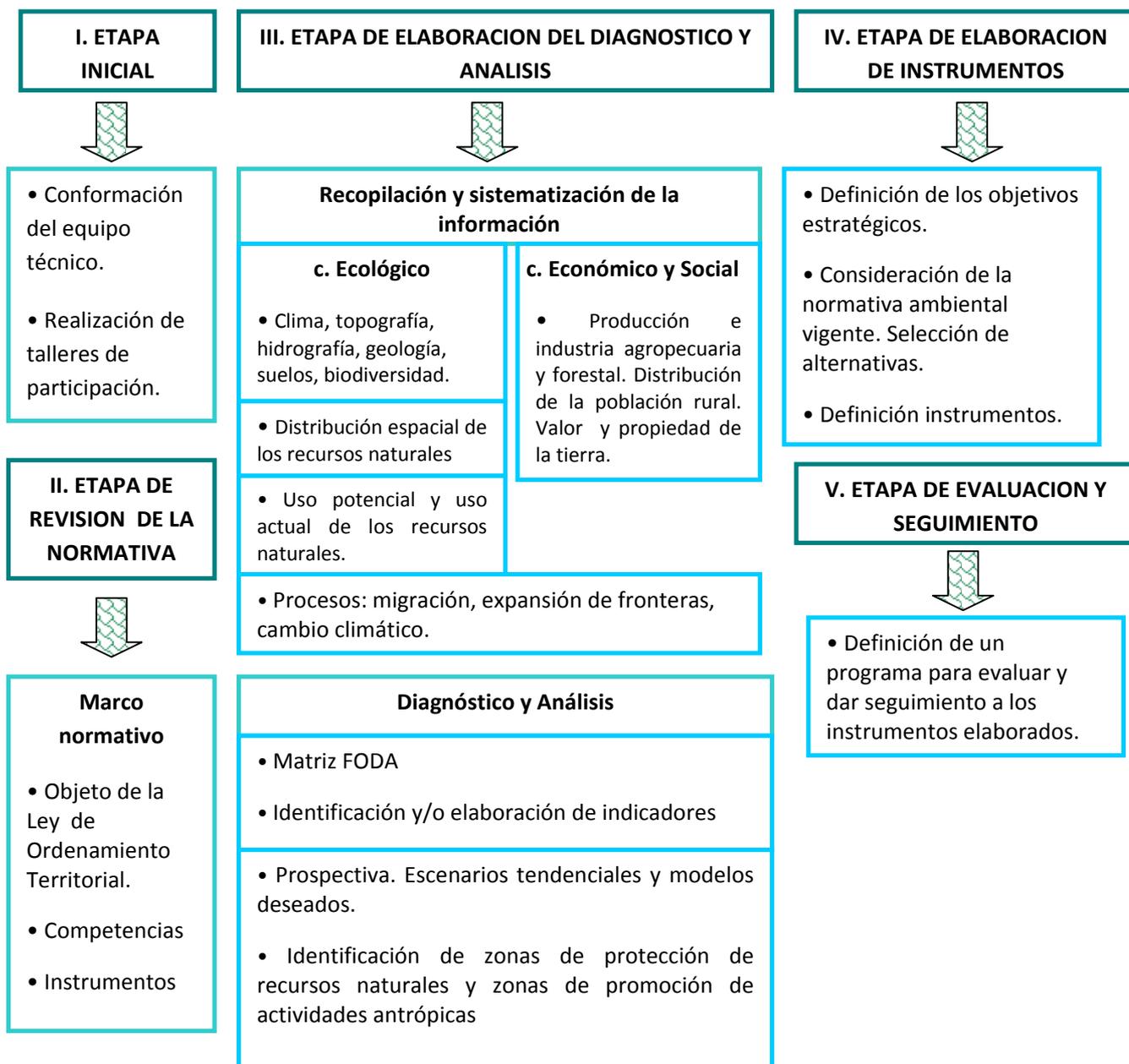
La presente guía pretende contribuir en lo posible a la elaboración de los instrumentos de ordenamiento territorial departamental, para la planificación del uso y manejo sostenible de los recursos naturales, desde una óptica integradora y visión sistémica del territorio. Los datos e información presentados, son ejemplos que se brindan para una mejor comprensión de los alcances de la planificación. La información suministrada aquí, no pretende ser determinante en la toma de decisiones de la planificación territorial departamental.

Es importante considerar en todo el proceso de planificación, la participación multidisciplinaria e interinstitucional de equipos técnicos para poder arribar a un enfoque integral y objetivo de resultados. Asimismo la toma de decisiones, deberá recoger las voluntades mayoritarias locales a través de la participación ciudadana en la elaboración de instrumentos departamentales.

Es fundamental dejar en claro, que si bien en esta guía se profundizará sólo en uno de los componentes teóricos del desarrollo sostenible, el componente Ecológico, es imprescindible abordar también con la misma profundidad a los componentes Económico y Social.

2. Etapas de la planificación territorial estratégica

Las etapas de planificación se presentan en el siguiente esquema de trabajo:



Es muy importante definir, en primera instancia, los plazos de ejecución de las actividades planificadas. Para ello se recomienda elaborar un cronograma con fechas probables previstas de ejecución de hitos (se considerará en éste caso un hito, la ejecución de la última actividad prevista en cada etapa). Por ejemplo:

Cronograma de ejecución de actividades

PLANIFICACION ESTRATEGICA: ETAPAS	I. ETAPA INICIAL	II. ETAPA DE REVISION DE LA NORMATIVA	III. ETAPA DE ELABORACION DEL DIAGNOSTICO Y ANALISIS	IV. ETAPA DE ELABORACION DE INSTRUMENTOS	V. ETAPA DE EVALUACION Y SEGUIMIENTO
Duración (en meses)	3	1	3	2	2
Hito	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo técnico conformado²/ • Resultados de los talleres de participación 	<ul style="list-style-type: none"> • Normativa revisada 	<ul style="list-style-type: none"> • Zonas de protección de recursos naturales y zonas de promoción de actividades antrópicas, identificadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Instrumentos elaborados 	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de evaluación y seguimiento elaborado

Inicio: 01/01/2011

Fin: 01/11/2011

² Se recomienda que el equipo técnico conformado tenga carácter multidisciplinario e interinstitucional.

➔ *La etapa inicial, marca el comienzo del proceso de planificación estratégica. Durante esta etapa, se tendrá la posibilidad de organizar el proceso de acuerdo al cronograma de ejecución predeterminado. En esta instancia, también es muy importante crear las condiciones para que todo el proceso se ejecute de forma óptima.*

2.1. Etapa inicial

Durante esta etapa se conformará el equipo técnico multidisciplinario que acompañará el proceso, como así también se podrán realizar talleres de participación ciudadana para incorporar mayor conocimiento sobre el territorio objetivo y reunir sinergias con sus actores locales³.

La identificación de objetivos estratégicos preliminares que puedan incorporar la idea del “territorio imaginario deseado”, son resultados esperados de las voluntades locales representativas y producto de los talleres de participación. Estos aportes podrán ser incorporados en etapas posteriores y durante la elaboración de instrumentos de ordenamiento territorial acorde a su ámbito de aplicación.

³ Para la implementación de talleres de participación se recomienda revisar la metodología de trabajo en: Talleres Territoriales de Maldonado. “Construyamos el territorio departamental de todos”. 00. departamento. 2008. Intendencia Municipal de Maldonado, Universidad de la Republica-Facultad de Arquitectura-ITU.

➔ *En cualquier proceso de planificación estratégica, es fundamental partir de información de base. Para el caso del ordenamiento territorial nacional y departamental, la Ley 18.308, marca un nuevo rumbo a seguir. A continuación se presentará la información de base necesaria para esta etapa.*

2.2. Etapa de revisión de la normativa

2.2.1. Marco normativo

Objeto de la Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible

La Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible⁴ (LOT) (Nº 18.308 de 18/06/2008 y su reglamentación⁵) tiene por objeto: organizar el territorio de acuerdo a los principios rectores del desarrollo sostenible, a través de instrumentos de promoción y regulación de las actuaciones y procesos de uso, ocupación, y transformación del territorio (Fuente: LOT, Arts. 4 y 5; Anexo 1 y 2). A continuación se presentan los artículos de la ley que dejan de manifiesto su objeto.

“Artículo 4º. (Materia del ordenamiento territorial).- El ordenamiento territorial y desarrollo sostenible comprende:

- a) La definición de estrategias de desarrollo sostenible, uso y manejo del territorio en función de objetivos sociales, económicos, urbanísticos y ecológicos, a través de la planificación.*
- b) El establecimiento de criterios para la localización de las actividades económicas y sociales.*
- c) La identificación y definición de áreas bajo régimen de Administración especial de protección, por su interés ecológico, patrimonial, paisajístico, cultural y de conservación del medio ambiente y los recursos naturales.*
- d) La identificación de zonas de riesgo por la existencia de fenómenos naturales o de instalaciones peligrosas para asentamientos humanos.*

⁴ Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible: LOT (www.presidencia.gub.uy/web/pages/legal.htm#dec; www.parlamento.gub.uy/palacio3/index1024.asp?e=1&w=1024)

⁵ Se refiere a los decretos Nº 221/2009 de 11/05/2009; Nº 400/2009 de 26/08/2009; Nº 523/2009 de 16/11/2009 (www.presidencia.gub.uy/web/pages/legal.htm#dec) y Ley 18.719 Art. 610 (www.parlamento.gub.uy/palacio3/index1024.asp?e=1&w=1024).

- e) *La definición de equipamiento e infraestructuras y de estrategias de consolidación del sistema de asentamientos humanos.*
- f) *La previsión de territorio a los fines y usos previstos en los planes.*
- g) *El diseño y adopción de instrumentos y procedimientos de gestión que promuevan la planificación del territorio.*
- h) *La elaboración e instrumentación de programas, proyectos y actuaciones con incidencia territorial.*
- i) *La promoción de estudios para la identificación y análisis de los procesos políticos, sociales y económicos de los que derivan las modalidades de ocupación y ordenamiento del territorio”.*

“Artículo 5º. (Principios rectores del ordenamiento territorial).- Son principios rectores del ordenamiento territorial y desarrollo sostenible:

- a) *La adopción de las decisiones y las actuaciones sobre el territorio a través de la planificación ambientalmente sustentable, con equidad social y cohesión territorial.*
- b) *La coordinación y cooperación entre sí, sin perjuicio de las competencias atribuidas a cada una, de las entidades públicas que intervienen en los procesos de ordenamiento del territorio y el fomento de la concertación entre el sector público, el privado y el social.*
- c) *La descentralización de la actividad de ordenamiento territorial y la promoción del desarrollo local y regional, poniendo en valor los recursos naturales, construidos y sociales presentes en el territorio.*
- d) *La promoción de la participación ciudadana en los procesos de elaboración, implementación, seguimiento, evaluación y revisión de los instrumentos de ordenamiento territorial.*
- e) *La distribución equitativa de las cargas y beneficios del proceso urbanizador entre los actores públicos y privados.*
- f) *La recuperación de los mayores valores inmobiliarios generados por el ordenamiento del territorio.*
- g) *La conciliación del desarrollo económico, la sustentabilidad ambiental y la equidad social, con objetivos de desarrollo integral, sostenible y cohesionado del territorio, compatibilizando una equilibrada distribución espacial de los usos y actividades y el máximo aprovechamiento de las infraestructuras y servicios existentes.*
- h) *El desarrollo de objetivos estratégicos y de contenido social y económico solidarios, que resulten compatibles con la conservación de los recursos naturales y el patrimonio cultural y la protección de los espacios de interés productivo rural.*

i) La creación de condiciones para el acceso igualitario de todos los habitantes a una calidad de vida digna, garantizando la accesibilidad a equipamientos y a los servicios públicos necesarios, así como el acceso equitativo a un hábitat adecuado.

j) La tutela y valorización del patrimonio cultural, constituido por el conjunto de bienes en el territorio a los que se atribuyen valores de interés ambiental, científico, educativo, histórico, arqueológico, arquitectónico o turístico, referidos al medio natural y la diversidad biológica, unidades de paisaje, conjuntos urbanos y monumentos.

k) La prevención de los conflictos con incidencia territorial.

l) El carácter público de la información territorial producida por las instituciones del Estado”.

Competencias

La LOT le otorga al Poder Ejecutivo la competencia de elaboración de *Las Directrices Nacionales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible* que deberán ser aprobadas por el Poder Legislativo (Art. 10).

A nivel nacional, y de acuerdo a la LOT, el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA) a través de la Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial (DINOT) y eventuales organismos públicos convocados al efecto, elaborarán los Programas Nacionales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible, en el marco del Comité Nacional de Ordenamiento Territorial y con el asesoramiento de la Comisión Asesora de Ordenamiento Territorial, los cuales serán elevados al Poder Ejecutivo para su aprobación (Art. 11 inc. 2).

En el ámbito departamental, los Gobiernos Departamentales tendrán la competencia para categorizar el suelo, así como para establecer y regular el uso, fraccionamientos, urbanización, edificación, demolición, conservación, protección de los suelos y ser policía en todo el territorio departamental mediante la elaboración, aprobación e implementación de los instrumentos establecidos en la ley (Art. 14). A nivel de localidad, las autoridades locales podrán participar en la definición de los contenidos de los Planes Locales (instrumentos de ordenamiento territorial departamental establecidos en la LOT), siendo de competencia exclusiva de los Gobiernos Departamentales la elaboración y aprobación de los presentes instrumentos, así como la definición del ámbito de cada Plan Local (Art. 17 inc. 2).

La LOT dispone agregados de la Ley Orgánica Municipal de 1935 (Ley N° 9.515)⁶, donde quedan explícitas las competencias de la Junta Departamental para dictar reglas concernientes a la edificación en todo el territorio departamental. Y se atribuye al intendente la administración del ordenamiento territorial y especialmente la tarea de elaborar, directa o indirectamente, los instrumentos de ordenamiento territorial y someterlos a la aprobación de la Junta Departamental y ejercer las potestades de policía territorial, siendo de su cargo la autorización del ejercicio del derecho a construir, demoler, fraccionar, utilizar o localizar actividades en los terrenos y en general toda modificación predial, a través del otorgamiento de los permisos y autorizaciones correspondientes, de acuerdo a lo que dispongan las leyes y los decretos de la Junta Departamental (Art. 83. Ajustes legales).

Asimismo, la LOT realiza ajustes a la Ley de Centros Poblados de 1946 (Ley N° 10.723)⁷: "Queda exclusivamente reservada a los Gobiernos Departamentales respectivos la competencia para autorizar toda creación de predios cuando así lo establezcan los instrumentos de ordenamiento territorial y desarrollo sostenible, así como, en todos los casos, para autorizar la subdivisión de predios con destino directo o indirecto a la formación de centros poblados y para aprobar el trazado y la apertura de calles, caminos o sendas o cualquier tipo de vías de circulación o tránsito que impliquen o no amanzanamiento o formación de centros poblados" (Art. 83. Ajustes legales).

Instrumentos

En el ámbito departamental la planificación implica la *elaboración, aprobación e implementación* de los instrumentos de ordenamiento territorial.

La LOT (Art. 8) prevé los siguientes instrumentos para el ordenamiento territorial departamental: ***Directrices Departamentales, Ordenanzas Departamentales y Planes Locales***. Para el ámbito interdepartamental, se deberán diseñar Planes Interdepartamentales. Los instrumentos departamentales deberán estar orientados a lo dispuesto en las Directrices Nacionales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible, instrumento que regula el ordenamiento territorial nacional, de acuerdo al Art. 9.

⁶ Ley N° 9.515: www.parlamento.gub.uy/leyes/ AccesoTextoLey.asp?Ley=09515&Anchor= (ver Anexo 3)

⁷ Ley N° 10.723: www.parlamento.gub.uy/leyes/ AccesoTextoLey.asp?Ley=10723&Anchor= (ver Anexo 4)

A su vez, debe existir coherencia entre los instrumentos departamentales y lo estipulado en los instrumentos: Programas Nacionales y Estrategias Regionales, de acuerdo a lo dispuesto por los Art. 11 y 12.

“Artículo 9º. *(Directrices Nacionales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible).*- Las Directrices Nacionales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible constituyen el instrumento general de la política pública en la materia y tendrán por objeto:

- a) *El establecimiento de las bases y principales objetivos estratégicos nacionales en la materia.*
- b) *La definición básica de la estructura territorial y la identificación de las actuaciones territoriales estratégicas.*
- c) *La formulación de criterios, lineamientos y orientaciones generales para los demás instrumentos de ordenamiento territorial, para las políticas sectoriales con incidencia territorial y para los proyectos de inversión pública con impacto en el territorio nacional.*
- d) *La determinación de los espacios sujetos a un régimen especial de protección del medio ambiente y sus áreas adyacentes y las modalidades de aprovechamiento, uso y gestión de los recursos naturales.*
- e) *La propuesta de los incentivos y sanciones a aplicar por los organismos correspondientes que contribuyan a la concreción de los planes.*
- f) *La proposición de medidas de fortalecimiento institucional y el apoyo a la coordinación y cooperación para la gestión planificada del territorio.*

A continuación se cita lo establecido por la LOT para los instrumentos departamentales de referencia.

Directrices Departamentales (LOT, Art.16): *“Las Directrices Departamentales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible constituyen el instrumento que establece el ordenamiento estructural del territorio departamental, determinando las principales decisiones sobre el proceso de ocupación, desarrollo y uso del mismo.*

Tienen como objeto fundamental planificar el desarrollo integrado y ambientalmente sostenible del territorio departamental, mediante el ordenamiento del suelo y la previsión de los procesos de transformación del mismo.

Es de competencia exclusiva de los Gobiernos Departamentales la elaboración y aprobación de las Directrices Departamentales”.

Ordenanzas Departamentales (LOT, Art. 15): *“La Ordenanza Departamental de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible constituye el instrumento con las determinaciones generales respecto a la gestión, planificación y actuación territorial en toda la jurisdicción del departamento.*

Es de competencia exclusiva de los Gobiernos Departamentales la elaboración y aprobación de las Ordenanzas Departamentales”.

Planes Locales (LOT, Art. 17): *“Los Planes Locales de Ordenamiento del Territorio son los instrumentos para el ordenamiento de ámbitos geográficos locales dentro de un departamento.*

Se realizarán a iniciativa del Gobierno Departamental con la participación de las autoridades locales, las que definirán en cada caso su contenido, salvo cuando los contenidos del Plan Local estén indicados en un instrumento de ordenamiento territorial del ámbito departamental.

Su tramitación y aprobación se hará en los términos establecidos en la presente ley.

Es de competencia exclusiva de los Gobiernos Departamentales la elaboración y aprobación de los presentes instrumentos, así como la definición del ámbito de cada Plan Local”.

Según el Decreto 221/2009. Art.1 *“Todo proceso de elaboración de instrumentos de ordenamiento territorial integrará la dimensión ambiental desde su inicio, de conformidad con la Ley 18.308, mediante una evaluación ambiental estratégica, en la forma y condiciones que se establece en el presente decreto”.*

Los avances en la elaboración de instrumentos de ordenamiento territorial incluyen el Informe Ambiental Estratégico con la información ambiental y los estudios necesarios sobre los aspectos reunidos en el instrumento.

Los procedimientos administrativos concernientes a la elaboración y aprobación de los instrumentos de ordenamiento territorial departamental e Informe Ambiental Estratégico, junto con la normativa que asegura su cumplimiento, figuran en el Anexo 38.

Categorización de suelos

El Gobierno Departamental según la LOT (Arts. 14 y 30) tiene competencia exclusiva en la categorización de suelos.

Artículo 30. (Categorización de suelo en el territorio).- “La competencia exclusiva del Gobierno Departamental para la categorización de suelo en el territorio del departamento se ejercerá mediante los instrumentos de ordenamiento territorial de su ámbito.

El suelo se podrá categorizar en: rural, urbano, o suburbano. Para cada categoría podrán disponerse en los instrumentos subcategorías, además de las que se establecen en la presente ley”.

“Los Gobiernos Departamentales podrán categorizar con carácter cautelar por un plazo predeterminado como suburbano o rural, áreas de territorio que entiendan necesario proteger hasta tanto elaboren instrumentos que lo categoricen en forma definitiva y dictarán simultáneamente las disposiciones de protección necesarias”.

Según la LOT (Arts. 31, 32, 33, 34) el suelo se puede categorizar en las siguientes categorías y subcategorías de acuerdo al siguiente esquema (se citan los contenidos de los artículos de referencia):

Cuadro 1: Categorización de Suelos según LOT.

<u>Categoría de Suelo</u>	<u>Subcategoría de Suelo</u> ⁸	
<p style="text-align: center;">Rural *1</p> <p>*1 “Los suelos de categoría rural quedan, por definición, excluidos de todo proceso de urbanización, de fraccionamiento con propósito residencial y comprendidos en toda otra limitación que establezcan los instrumentos”. (Art. 31)</p>	<p style="text-align: center;">Productiva</p>	<p>“Áreas de territorio cuyo destino principal sea la actividad agraria, pecuaria, forestal o similar, minera o extractiva, o las que los instrumentos de ordenamiento territorial establezcan para asegurar la disponibilidad de suelo productivo y áreas en que éste predomine.</p> <p>También podrá abarcarse como suelo rural las zonas de territorio con aptitud para la producción rural cuando se trate de áreas con condiciones para ser destinadas a fines agropecuarios, forestales o similares y que no se encuentren en ese uso”. (Art. 31)</p>

⁸ Para cada categoría podrán disponerse en los instrumentos OTRAS subcategorías, además de las que se establecen aquí. Ver ejemplo en Anexo 39.

<p>Rural^{*1}</p>	<p>Natural</p>	<p>“Podrá comprender las áreas de territorio protegido con el fin de mantener el medio natural, la biodiversidad o proteger el paisaje u otros valores patrimoniales, ambientales o espaciales. Podrá comprender, asimismo, el álveo de las lagunas, lagos, embalses y cursos de agua del dominio público o fiscal, del mar territorial y las fajas de defensa de costa”. (Art. 31)</p>
<p>Urbana^{9*2}</p> <p>^{*2} “El suelo categoría urbana comprenderá las áreas de territorio de los centros poblados, fraccionadas, con las infraestructuras y servicios en forma regular y total, así como aquellas áreas fraccionadas parcialmente urbanizadas en las que los instrumentos de ordenamiento territorial pretenden mantener o consolidar el proceso de urbanización”. (Art. 32)</p>	<p>Consolidado</p>	<p>“Cuando se trate de áreas urbanizadas dotadas al menos de redes de agua potable, drenaje de aguas pluviales, red vial pavimentada, evacuación de aguas servidas, energía eléctrica y alumbrado público; todo ello en calidad y proporción adecuada a las necesidades de los usos a que deban destinarse las parcelas”. (Art. 32)</p>
<p>Urbana^{*2}</p>	<p>No Consolidado</p>	<p>“Cuando se trate de áreas en las que aún existiendo un mínimo de redes de infraestructuras, las mismas no sean suficientes para dar servicio a los usos previstos por el instrumento”.</p> <p>“Asimismo podrán tener la categoría de suelo categoría urbana no consolidado las zonas degradadas o en desuso que, de conformidad con las previsiones de los instrumentos, deban ser objeto de actuaciones con la finalidad de su consolidación o renovación”. (Art. 32)</p>

⁹ Consideraciones: (LOT, Art. 32) “A los efectos de lo dispuesto por el numeral 1º del artículo 297 de la Constitución de la República, así como toda otra legislación y en especial sobre fraccionamientos, el concepto de propiedad inmueble urbana se podrá adjudicar al suelo categoría urbana” (ver Anexo 5).

<p>Suburbana¹⁰</p> <p>“Comprenderá las áreas de suelo constituidas por enclaves con usos, actividades e instalaciones de tipo urbano o zonas en que éstas predominen, dispersos en el territorio o contiguos a los centros poblados, según lo establezcan los instrumentos de ordenamiento territorial.</p> <p>Son instalaciones y construcciones propias de suelo categoría suburbana las: habitacionales, turísticas, residenciales, deportivas, recreativas, industriales, de servicio, logística o similares”. (Art. 33).</p>		
---	--	--

La LOT confiere la posibilidad de transformar un suelo de una categoría a otra mediante la implementación del atributo de suelo *potencialmente transformable* según el Art. 34. que se cita a continuación:

Artículo 34. (Atributo de potencialmente transformable).- “Los instrumentos de ordenamiento territorial podrán delimitar ámbitos de territorio como potencialmente transformables. Sólo se podrá transformar un suelo incluido dentro de una categoría en otra, en áreas con el atributo de potencialmente transformable.

Únicamente será posible incorporar terrenos a los suelos categoría urbana y categoría suburbana mediante la elaboración y aprobación de un programa de actuación integrada para un perímetro de actuación específicamente delimitado dentro de suelo con el atributo de potencialmente transformable.

Mientras no tenga lugar la aprobación del correspondiente programa de actuación integrada, el suelo con el atributo de potencialmente transformable estará sometido a las determinaciones establecidas para la categoría de suelo en que fuera incluido”.

En la LOT se prevé la posibilidad de cautelar áreas de territorio que se entienda necesario proteger, mediante la categorización provisoria por un plazo determinado, según lo dispuesto en el Art. 30 anteriormente citado.

¹⁰ Consideraciones: (LOT, Art. 33): “A los efectos de lo dispuesto por el numeral 1º del artículo 297 de la Constitución de la República, así como toda otra legislación y en especial sobre fraccionamientos, el concepto de propiedad de inmuebles suburbanos se podrá adjudicar, en todo o en parte del predio, indistintamente al suelo categoría suburbana o urbana”. (ver Anexo 5)

Dentro del marco normativo vigente, es importante en esta etapa, considerar las disposiciones que rigen actualmente en el territorio nacional en relación al medio ambiente en general y en particular al suelo, agua, biodiversidad y aire. Como así, es importante conocer en esta etapa, los Protocolos Internacionales que Uruguay ha ratificado.

Si bien, hay bibliografía de referencia que revisa la legislación sobre medio ambiente¹¹ en Uruguay, es importante recordar que la normativa es objeto de modificaciones, y por ende es preciso conocer su vigencia, modificaciones y nuevas reglamentaciones. A continuación se listan las normas que regulan la gestión ambiental, y el uso y manejo de los recursos naturales, entre las cuales, se encuentran normas cuya vigencia es posterior a la publicación de referencia (Sciandro, 2000)¹² (ver Anexo 6):

Ley Nº 18.610 (10/2009) - ESTABLECENSE LOS PRINCIPIOS RECTORES DE UNA POLITICA NACIONAL DE AGUAS

Ley Nº 18.564 (10/2009) - CONSERVACIÓN, USO Y MANEJO ADECUADO DE LAS AGUAS

Ley Nº 17.283 (12/2000) - DECLARASE DE INTERES GENERAL, DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 47 DE LA CONSTITUCION DE LA REPUBLICA, QUE REFIERE A LA PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE

Ley Nº 17.234 (3/2000)- DECLARASE DE INTERES GENERAL LA CREACION Y GESTION DE UN SISTEMA NACIONAL DE AREAS NATURALES PROTEGIDAS, COMO INSTRUMENTO DE APLICACION DE LAS POLITICAS Y PLANES NACIONALES DE PROTECCION AMBIENTAL

Ley Nº 16.466 (01/1994) - MEDIO AMBIENTE DECLARASE DE INTERES GENERAL, LA PROTECCION DEL MISMO, CONTRA CUALQUIER TIPO DE DEPREDACION, DESTRUCCION O CONTAMINACION

¹¹ Sciandro JL. 2000. Legislación sobre medio ambiente en el Uruguay. Inventario normativo y recopilación de derecho positivo. Montevideo, UY: FCU, PROBIDES. Se adjunta en Anexo 6 el Índice de Recopilación de Normas.

¹² El texto de las Leyes citadas se presentan en Anexo 7. El texto completo de Leyes y Decretos Nacionales se pueden obtener en los siguientes sitios web: www.parlamento.gub.uy/palacio3/index1024.asp?e=1&w=1024; www.presidencia.gub.uy. Ver material Complementario en sitios web: Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente: www.mvotma.gub.uy/dinama/index.php?option=com_docman&Itemid=379; http://www.mvotma.gub.uy/dinasa/index.php?option=com_content&view=article&id=141&Itemid=32; Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca: www.cebra.com.uy/renare/normativa-vigente-recopilacion-de-leyes-decretos-y-normas-que-regulan-la-conservacion-y-el-uso-de-recursos-naturales-renovables; <http://www.mgap.gub.uy/Forestal/DGF.htm>; www.dinara.gub.uy/web_dinara/index.php?option=com_content&view=section&id=6&Itemid=55.

Decreto N° 52/2005 - Reglamentación de la Ley N° 17.234 DE 22/02/2000 que crea el sistema nacional de áreas naturales protegidas¹³.

Decreto N° 333/004 -Promulgación: 16/09/2004-Reglamentario de la Ley de Conservación de Suelos y Aguas¹⁴.

Decreto N° 405/008- (21/08/08) - PRACTICAS INADECUADAS DE MANEJO DE SUELOS Y AGUAS - APLICACIÓN SANCIONES - SUSTITUCIÓN ART. 7 DECRETO 333/2004 DE 16 DE SETIEMBRE DE 2004. DEC.

Decreto N° 128/003 - Reglamento de las Juntas Regionales Asesoras de Riego

Decreto N° 460/003 -Promulgación: 07/11/2003- Registro Público de Aguas

¹³ Ver en "Otros Anexos" Normativa SNAP (sistema nacional de áreas naturales protegidas)

¹⁴ Ver en "Otros Anexos" Decreto 21_08_2008

➡ *Luego de revisar la normativa vigente de base, nos abocaremos a la siguiente etapa:*

2. 3. Etapa de elaboración del diagnóstico y análisis

En esta guía, a efectos de hacer más comprensible las orientaciones brindadas, se presentan algunos datos de los componentes social y económico (haciendo énfasis en el ámbito rural), no obstante se profundizará únicamente en el componente ecológico (con base en los recursos naturales¹⁵), siendo necesario el tratamiento en profundidad de los tres componentes del desarrollo sostenible cuando se realiza la planificación territorial nacional y departamental en situaciones reales.

2. 3. 1. Recopilación y sistematización de la información

El material de base a utilizar estará conformado posiblemente por cartografía (mapas), imágenes satelitales, foteointerpretación, indicadores, material técnico de lectura¹⁶, e información interinstitucional. Es el momento de incorporar también todos los valiosos conocimientos aportados por la participación ciudadana a través de talleres, reuniones, eventos realizados en instancias posiblemente anteriores a esta etapa del proceso.

En esta instancia, también es muy relevante conocer las políticas sectoriales con base en el territorio previstas o en ejecución, de los diferentes Ministerios públicos.

En todos los casos, es fundamental citar las fuentes de información y considerar la propiedad intelectual (derecho de autor) de los materiales utilizados.

El primer paso, es revisar los antecedentes, es decir la información generada en procesos previos de planificación departamental, luego se sugiere revisar nueva información.

¹⁵ Definición de RECURSOS NATURALES: "Bienes disponibles en la naturaleza a los que no se les ha agregado valor proveniente del trabajo de los seres humanos. Entre ellos, se incluyen la tierra (suelo, subsuelo, agua en todas sus formas, atmosfera, clima, etc)". "Cualquier parte del ambiente natural (que no ha sido transformado directamente por el trabajo) que los seres humanos requieren para vivir o para promover su bienestar". CLASIFICACION DE LOS RECURSOS NATURALES:

1. PERMANENTES

- Estables (no sufren cambios por su empleo) Ej. Energía eólica
- Disminuibles por uso inadecuado Ej. energía solar

2. AGOTABLES

- Mantenibles (su permanencia es función de los métodos que se empleen):
 - Inestables (suelo, compartimientos de agua)
- No mantenibles (consumidos, no pueden ser reemplazados):
 - Reciclables (piedras preciosas, oro, plata, hierro, aluminio)
 - Irrecuperables (combustibles fósiles, arena, arcilla, caliza)

(Fuente: Material del Curso: "Calidad ambiental y desarrollo sostenible". 2007. Instituto Uruguayo de Normas Técnicas, Montevideo-Uruguay).

¹⁶ Se sugiere revisar material en Anexo 13.

Cartografía

En relación a los *mapas geográficos* es importante considerar dos aspectos generales:

- Un mapa o carta es una representación total o parcial de la superficie curva de la Tierra sobre una superficie plana. La mayor desventaja que representan los mapas se debe a su naturaleza plana. Por lo tanto pueden existir desviaciones de la realidad cuando se realiza un análisis geográfico del territorio utilizando este tipo de fuentes.

- Las escalas pueden estar expresadas en una barra o ser numéricas (o ambas). Las escalas numéricas indican cuantas veces 1 centímetro del mapa equivale o representa a la realidad. Por ejemplo:

a. escala 1:1 (1/1) 1 cm del mapa equivale a 1cm de la realidad; el mapa está a escala real

b. escala 1: 50.000 (1/50.000) 1 cm del mapa equivale a 50.000 cm o 500 m de la realidad

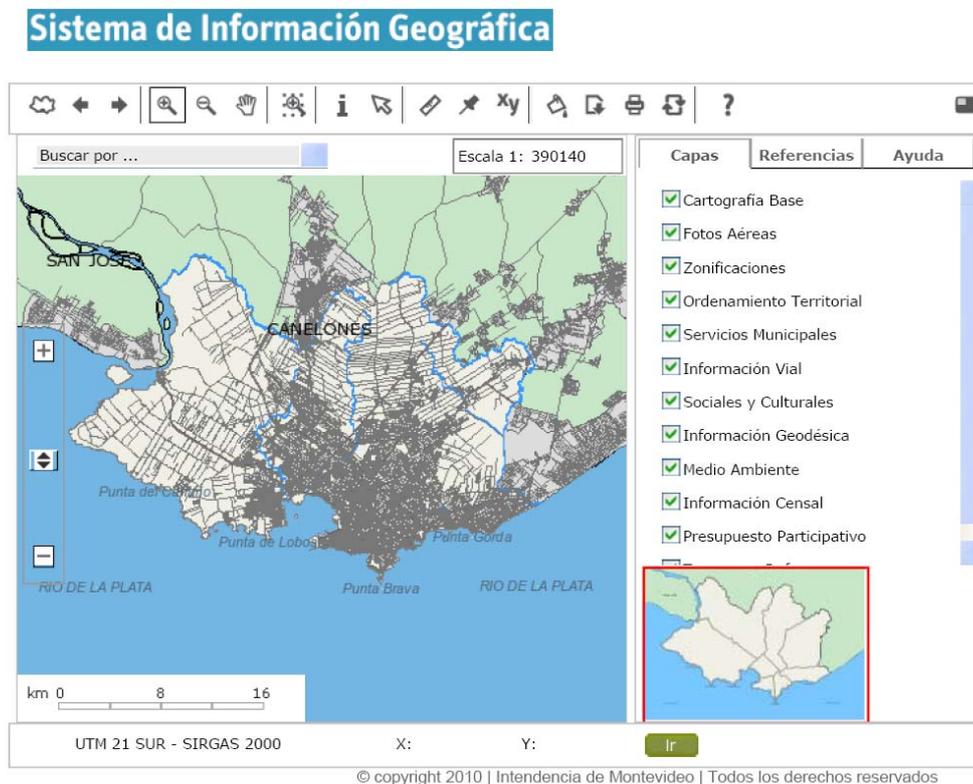
c. escala 1: 1.000.000 (1/1.000.000) 1 cm del mapa equivale a 1.000.000 cm o 10 km de la realidad

Cuando el denominador es mayor, menor es la escala; lógica inversa con denominador menor (mayor es la escala). A mayor escala es posible incluir más detalles, a menor escala, menor es el número de datos que el mapa puede contener. Un ejemplo para visualizar el tema planteado es comparar dos casos con información similar pero diferente alcance como la carta de suelos 1: 1.000.000 e información por padrón de los grupos de suelos CONEAT¹⁷.

En algunos “temas” hay disponible cartografía en sistemas de información geográficos que se pueden consultar en los sitios web institucionales (ver Figura 2). Más abajo se detallan los sitios web de acceso.

¹⁷ La ley 13.695 (Art. 65 al 68) (Anexo 9) del 24 de octubre de 1968 creó la Comisión Nacional de Estudio Agronómico de la Tierra (C.O.N.E.A.T.) y estableció como su principal cometido el definir las normas técnicas para fijar la capacidad productiva de cada inmueble rural y el promedio del país. Los *grupos CONEAT* no son estrictamente unidades cartográficas básicas de suelo, sino que constituyen áreas homogéneas, definidas por su capacidad productiva en términos de carne bovina, ovina y lana en pie (Art. 65 de la Ley mencionada). Esta capacidad se expresa por un índice relativo a la capacidad productiva media del país, a la que corresponde el *índice 100* (http://www.prenader.gub.uy/coneat/doc/doc_coneat.htm). Cabe mencionar que está previsto actualizar la información CONEAT.

Figura 2: Sistema de Información Geográfica-Intendencia Municipal Montevideo



Es de gran utilidad conocer los alcances de los programas de Sistemas de Información Geográficos (SIG) como Arc View, gvSIG¹⁸, etc. Las bases de datos generalmente son originadas a nivel institucional y se puede solicitar dicha información para conformar mapas digitales con la información específica deseada. Muchas veces, es excesiva la información superpuesta y es difícil distinguir los “temas” de interés. El asunto medular de estas herramientas es la cantidad y calidad de datos generados a través de un archivo “base de datos” que conforman las diferentes capas (shapes) de los mapas (ver Figura 3 y 4).

¹⁸ gvSIG es un proyecto de desarrollo de Sistemas de Información Geográfica en software libre

Figura 3: Esquema de ordenamiento espacial de información geográfica. Fuente: Resumen Ejecutivo. Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) para la República Oriental del Uruguay (IDE-ROU).

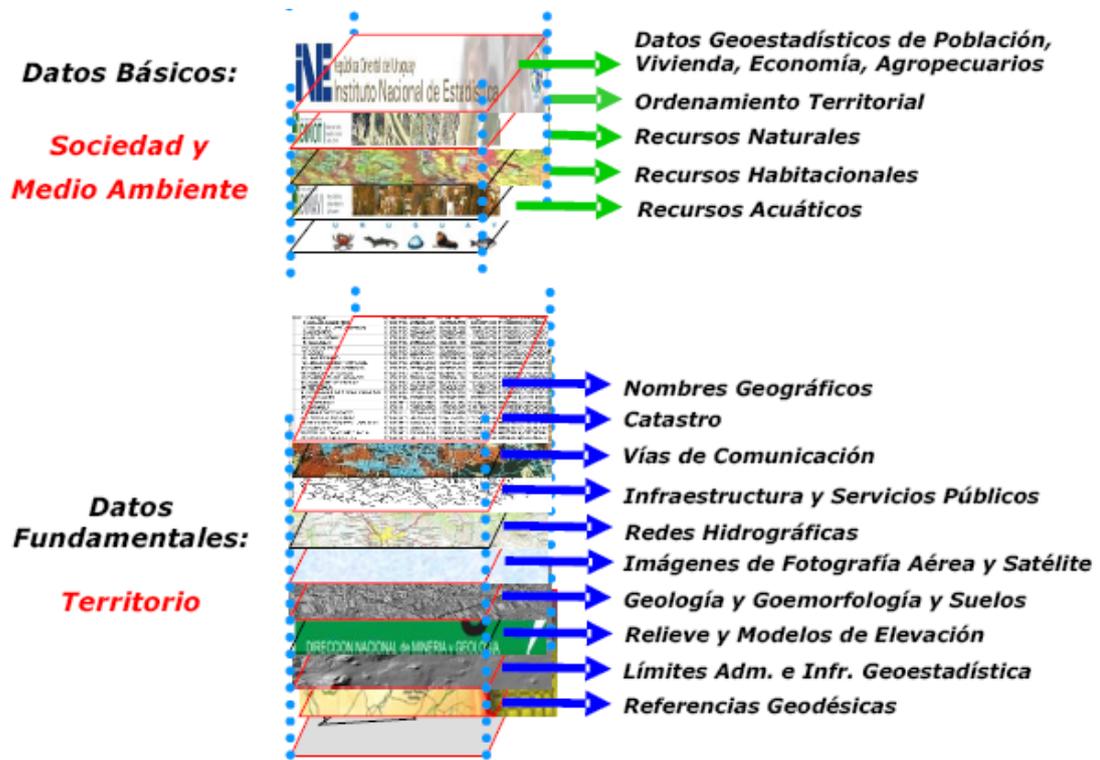
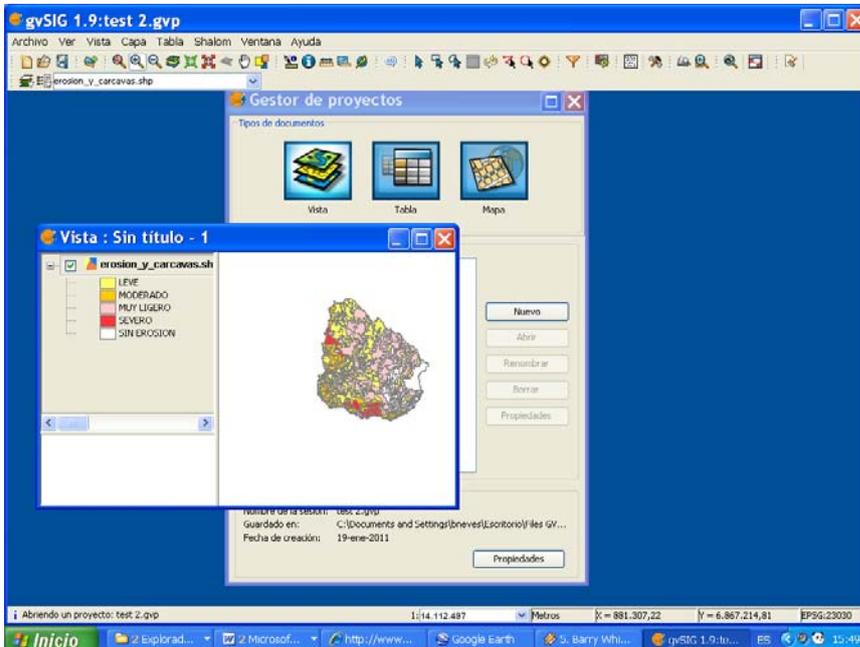
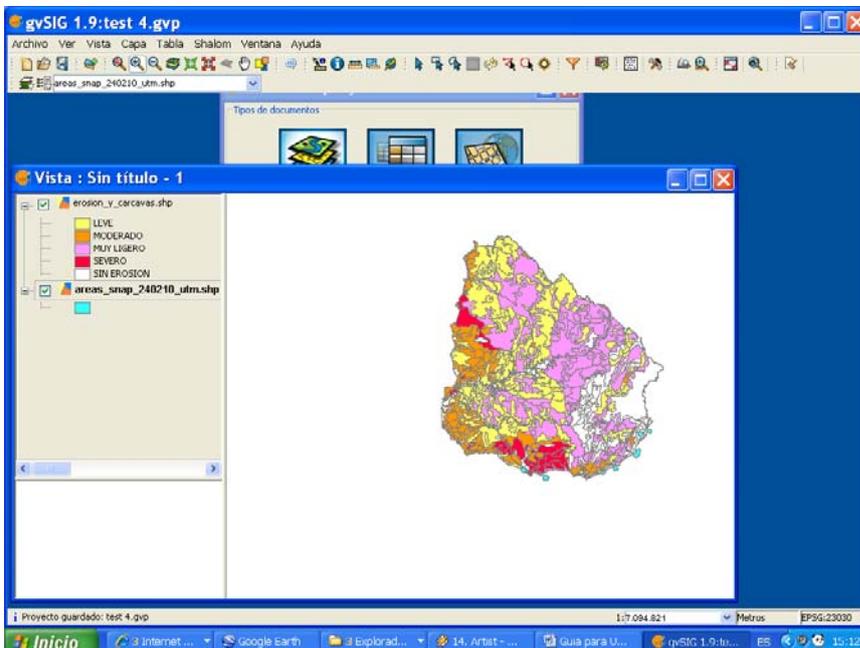


Figura 4: Alcances de gvSIG. En la **parte A** se visualiza en el mapa, una sola capa: Niveles de erosión del suelo. Es posible visualizar más información en el mismo mapa agregando capas de información, por ejemplo las zonas del SNAP (Sistema Nacional de Áreas Protegidas, etc), como se muestran en la **parte B**.



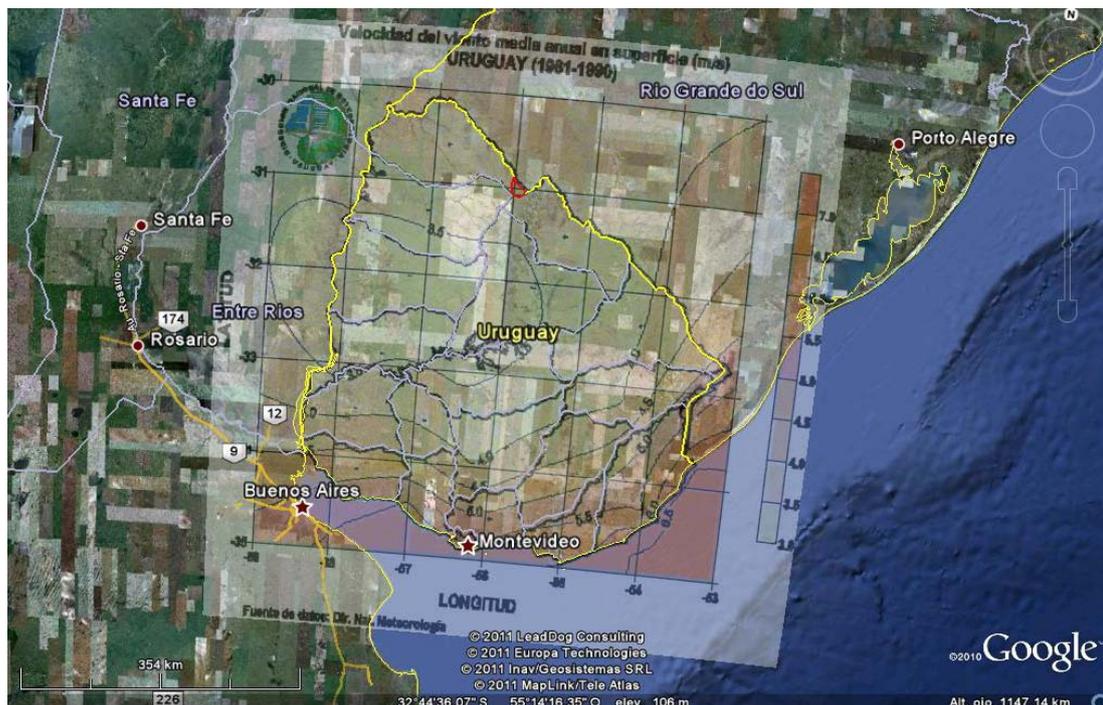
Parte A



Parte B

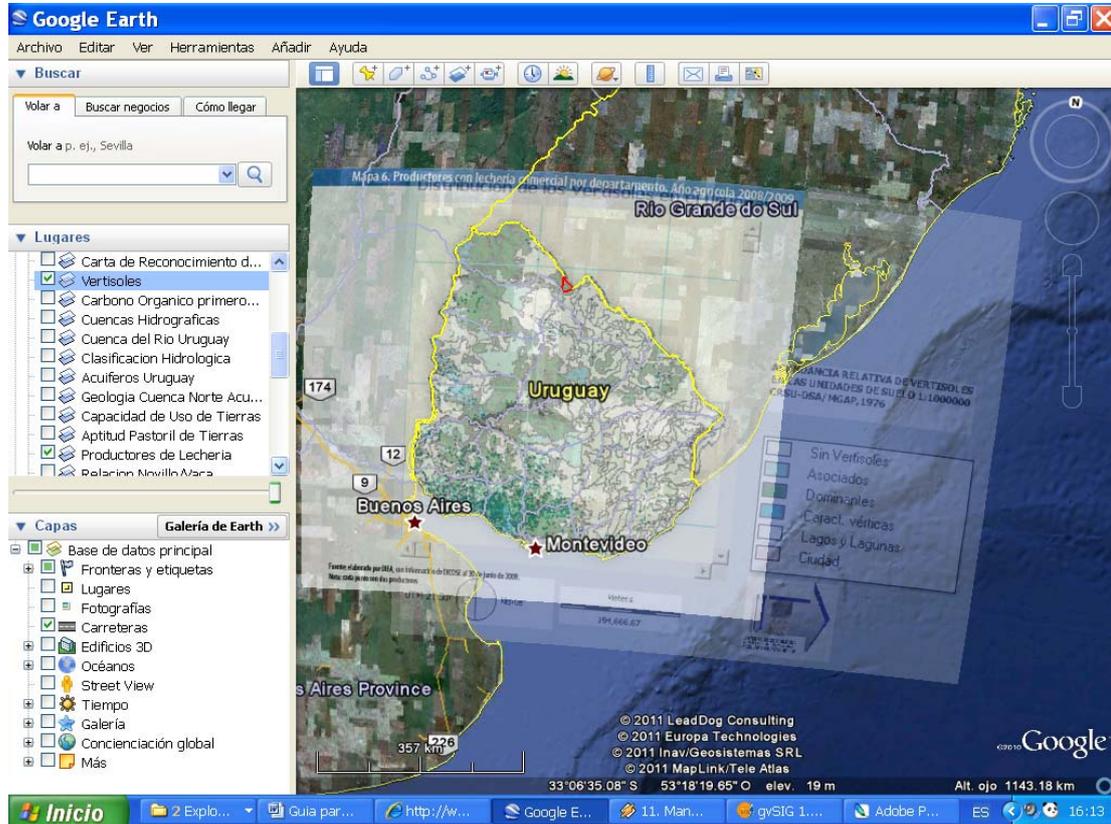
Aplicaciones como Google Earth¹⁹, permiten aproximarnos más a la realidad cuando realizamos el análisis geográfico del territorio a través de la incorporación de posiciones georreferenciadas (identificadas por latitud y longitud) y de superposición de mapas que nos brindan información específica que posibilita realizar la foto lectura sobre imágenes gratuitas. La exactitud en la interpretación dependerá de la precisión de los instrumentos utilizados (como GPS Global Positioning System: sistema de posicionamiento global) y las escalas de los mapas superpuestos (ver Figuras 5 y 6).

Figura 5: Superposición de mapa en Google Earth. La información superpuesta es Velocidad del viento, media anual en superficie (m/s) (1981-1990). DNM.



¹⁹ En la aplicación Google Earth son de enorme utilidad las herramientas: Mostrar imágenes históricas , Añadir: Superposición de imágenes (formato jpg, etc), Marca de posición, Mostrar regla  (permite conocer distancias).

Figura 6: Superposición de varios mapas en Google Earth. La información superpuesta es: Mapa 1: Distribución de los Vertisoles en el Uruguay (en verde - v. dominantes). FAGRO. Mapa 2: Productores de lechería comercial por departamento (puntos-azules). Año Agrícola 2008/2009 DIEA-MGAP.



Las ventajas en la utilización del Google Earth radican en su practicidad y relativa actualización de la información, además de contar con registros históricos para algunas zonas.

Generalmente los mapas SIG se realizan con una metodología que permite obtener muchos detalles cambiando la escala (ver Figura 7); no ocurre lo mismo si superponemos mapas con escalas fijas sobre imágenes de Google Earth, a no ser que utilicemos mapas fijos de mayor escala, como los mapas del Servicio Militar Geográfico a escala 1:50.000 (ver Figura 8). Dichos mapas se pueden escanear y luego superponer. Los mapas de referencia, presentan información sobre la altitud del terreno a través de curvas de nivel. Igualmente es de utilidad superponer padrones CONEAT, pero se debe recordar que los límites de los padrones pueden no coincidir de forma exacta (ver Figura 9).

Figura 7: Alcances de gvSIG. Se visualiza a mayor escala: Niveles de erosión del suelo, zonas del SNAP (Sistema Nacional de Áreas Protegidas, uso del suelo, etc), y centros poblados de la zona Este.

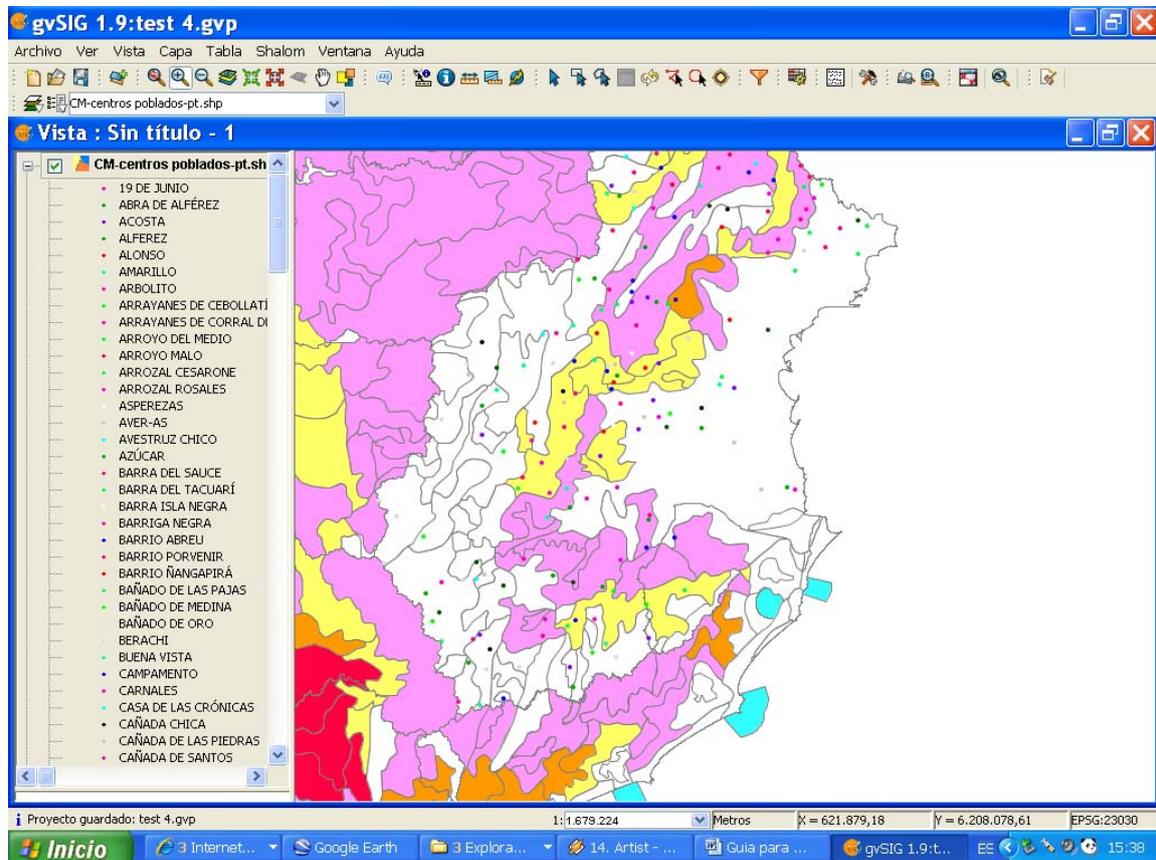
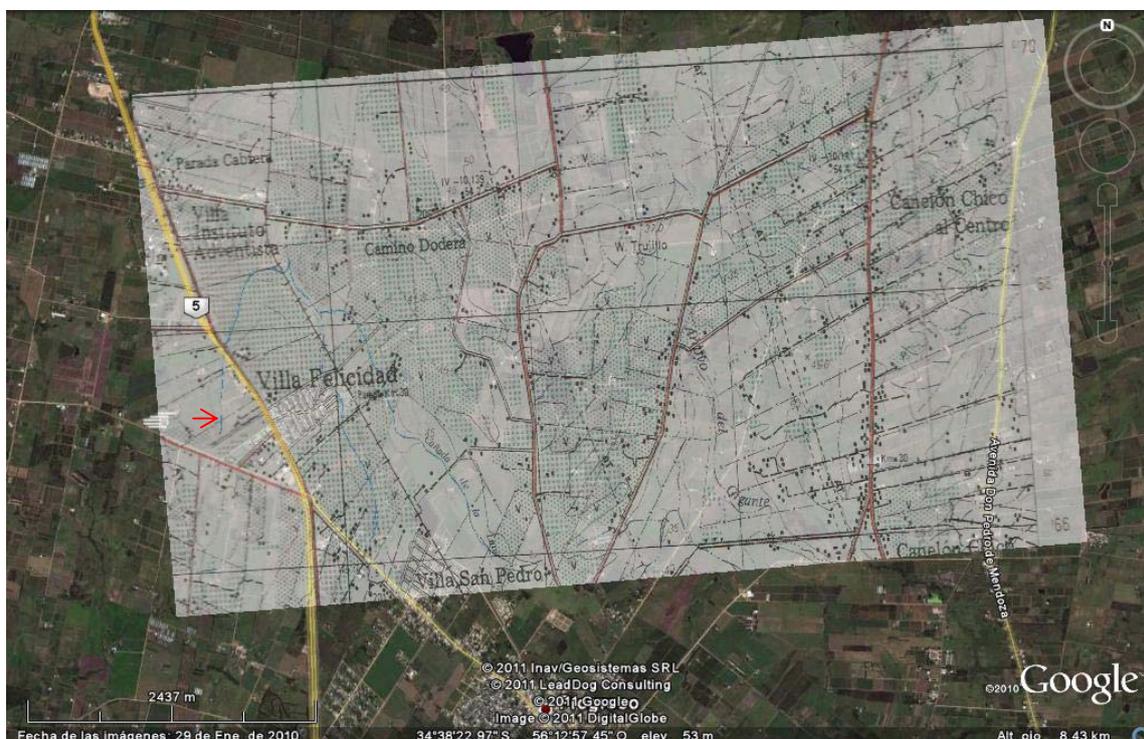


Figura 8: Carta 1:50.000 sobre Google Earth. Los Cerrillos-Uruguay. Servicio Geográfico Militar 1995.



La utilización de imágenes satelitales de otras fuentes, también pueden complementar nuestro análisis geográfico del territorio (imágenes gratuitas: www.dgi.inpe.br/CDSR).

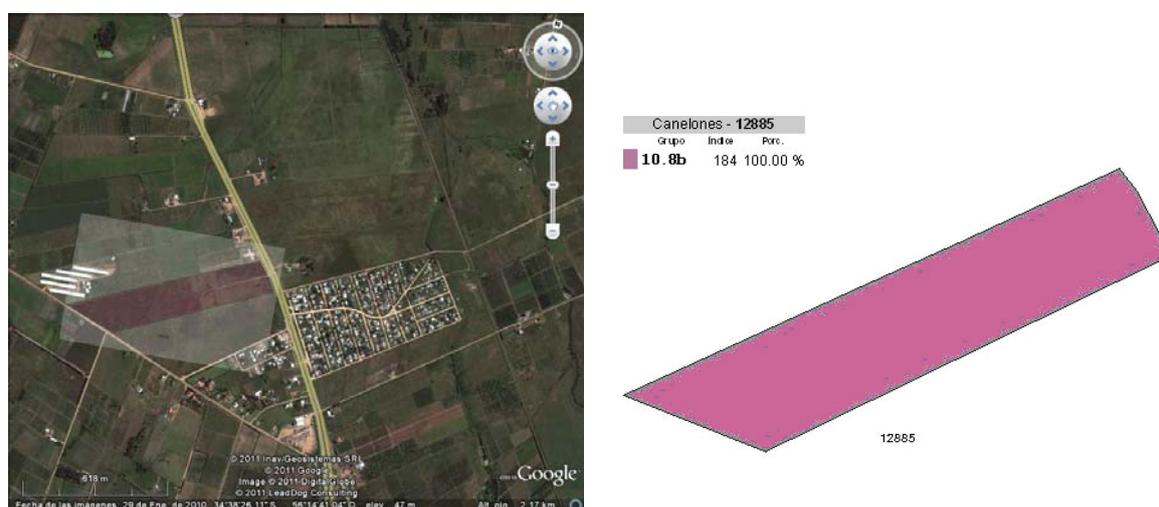
La fotointerpretación a través de fotos aéreas (1:20.000 del Servicio Geográfico Militar) es de enorme utilidad para construir mapas interpretativos de uso del suelo²⁰. Las imágenes se encuentran disponibles en el Servicio Geográfico Militar (www.ejercito.mil.uy/cal/sgm/principal1024.html).

Es posible realizar también fotointerpretación con imágenes en Google Earth, con el objetivo de elaborar mapas más detallados siempre considerando la verificación a campo de la información relevada.

²⁰ Son mapas que se crean utilizando variada información de forma conjunta que permite conocer micro relieve (por curvas de nivel o fotointerpretación) y tipos de suelos (grupo de suelos CONEAT y descripción de suelos a nivel de padrón); información que luego es validada en el terreno; de esta forma se puede saber la capacidad de uso del suelo. Generalmente estos mapas se hacen a nivel de predio, eventualmente se realizan a nivel de microcuenca o cuenca. Para la realización de estos mapas, se precisa el conocimiento técnico necesario.

A modo de ejemplo, en la figura 9 observamos un padrón (N° 12885) que presenta un sólo grupo de suelos (10.8b con índice de productividad de 184); sin embargo la *capacidad de uso de ese suelo* no es la misma, por ejemplo hay límites naturales definidos por el microrrelieve, como lo indica la presencia de una cañada que atraviesa el predio identificado con el mencionado padrón. La cañada se reconoce a través de las imágenes de Google Earth, y en la carta 1:50.000 del Servicio Geográfico Militar (en la figura 8, se indica el curso de la cañada con una flecha roja). La información debe también verificarse a campo.

Figura 9: Información grupo de suelos CONEAT de un padrón rural. Superposición de padrón sobre imagen de Google Earth.



Es posible realizar el análisis geográfico del territorio utilizando las herramientas arriba mencionadas, sin embargo también es muy importante recordar las salvedades que hay que tener presente. La información y conocimiento teórico generado deberá someterse, siempre que sea posible, a su validación en el territorio (“a campo”).

Asimismo, debemos recordar que los límites “naturales” son diferentes a los límites “administrativos”. Las divisorias de aguas²¹ delimitan regiones naturales, como las cuencas hidrográficas; análogamente la latitud y altitud, a través del clima, determinan regiones biogeográficas.

²¹ La línea divisoria de las aguas, divisoria de drenaje o simplemente divisoria es el límite entre las cuencas hidrográficas contiguas de dos cursos de agua. A cada lado de la divisoria de aguas, las aguas precipitadas acaban siendo recogidas por el río principal de la cuenca respectiva.

A nivel mundial, nuestro territorio se ubica en una región del planeta privilegiada, sobre la placa tectónica Sudamericana, no existiendo zonas de fricción o choques entre las placas vecinas (placas Africana y Antártica) que pudieran provocar sismos y tsunamis. Tampoco existe actividad volcánica como la existente en territorios con formaciones topográficas más jóvenes a la nuestras. Nuestra topografía está conformada por un sistema de cuchillas y penillanuras.

A nivel continental, desde el punto de vista hidrogeográfico, la mayor parte de nuestro territorio (80 %) queda comprendido en la cuenca del Plata (fuente: www.oas.org/dsd/publications/unit/oea18s/begin.htm#Contents) junto con territorios de los países vecinos (Brasil, Argentina), Paraguay y Bolivia. En relación a nuestra biogeografía, la vegetación indígena, pertenece a la Provincia Pampeana (que comprende el sur de Brasil, Uruguay, Entre Ríos y Santa Fé). Por ende lo que ocurre a nivel de cuenca del Plata, como ecosistema regional, incide a nivel nacional, a nivel país. A los efectos de una planificación estratégica de los recursos naturales nacionales, el nivel continental-regional se debe considerar.

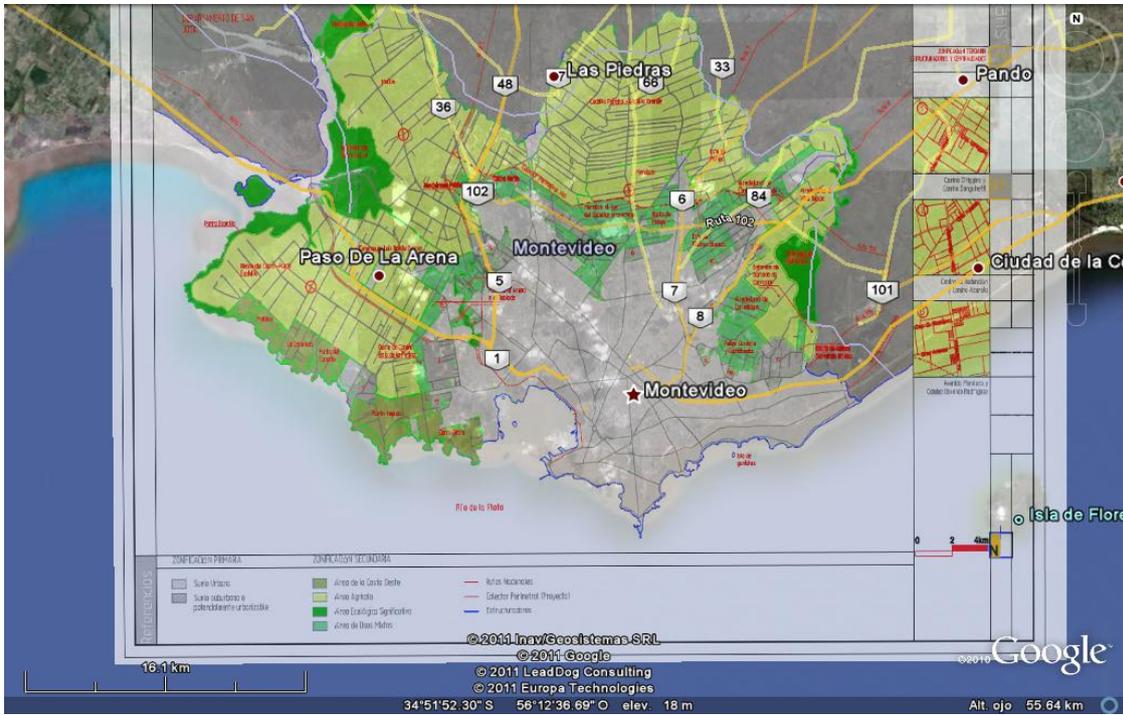
A nivel nacional, hay información diversa presentada en material cartográfico sobre nuestros recursos naturales.

El material que se presenta a continuación, es un listado de mapas disponibles para los tres componentes teóricos del desarrollo sostenible con énfasis en el componente ecológico. La exactitud de los datos presentados en la cartografía, dependerá de la escala utilizada y la metodología empleada para su elaboración. En la planificación territorial, es recomendable utilizar diferentes escalas y todos los mapas temáticos disponibles y relevantes para nuestro país.

En la misma lógica se presentan indicadores selectos para caracterizar cada componente. Se indican las fuentes y referencias.

A nivel departamental, se cuenta con cartografía de base disponible (MVOTMA-DINOT), e información complementaria elaborada por las propias intendencias. Como elemento base, es fundamental conocer a nivel departamental, la distribución actual de suelos urbanos, suburbanos, potencialmente urbanizables y rurales (Figura 10).

Figura 10: Montevideo, Zona rural. Fuente: Intendencia Municipal de Montevideo (<http://sig.montevideo.gub.uy>).



En la etapa de recopilación de información, es importante considerar e incorporar, el concepto de **ECOSISTEMA**: “sistema abierto, integrado por todos los organismos vivos (incluyendo al hombre) y los elementos no vivientes de un sector geográfico definido en el tiempo y el espacio, cuyas propiedades globales de funcionamiento y autorregulación derivan de las interacciones entre sus componentes, tanto pertenecientes a los sistemas naturales como aquellos modificados u organizados por el hombre mismo (Sánchez, 1978 citado por Chabalgoity M. en Seminario Introducción a la Planificación y Ordenación Ambiental del Territorio: Principales Instrumentos de Gestión, 2009).

➡ *Es momento de representar a los componentes del “ecosistema”*

Figura 11: Ecosistema

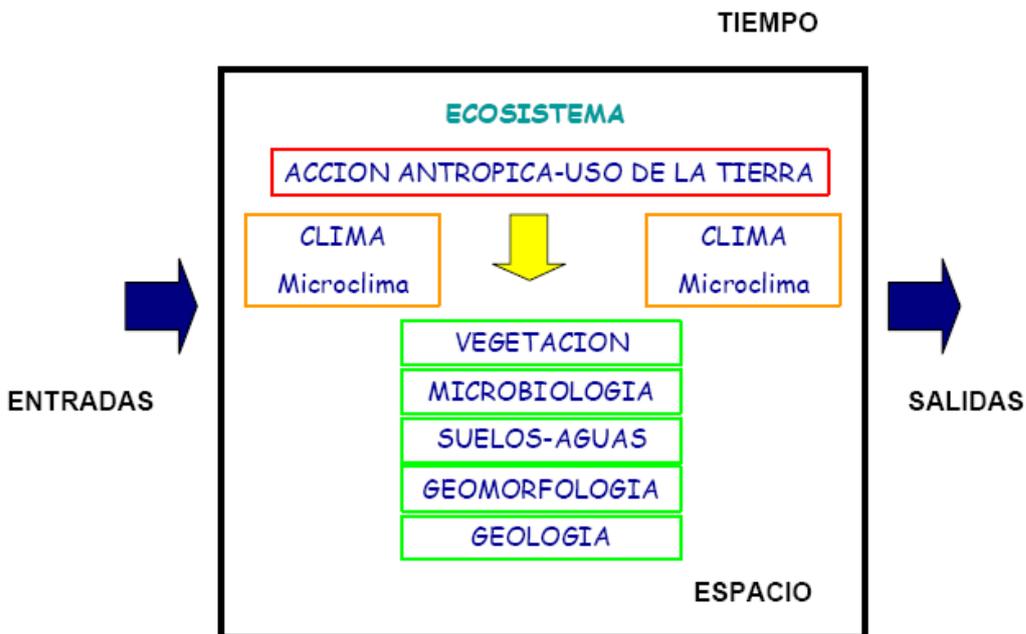
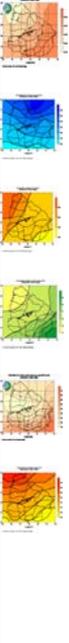


Tabla 1: Mapas

Componente	Título Mapa	Sitio web	MAPA	Hipervínculo
Ecológico				
Clima	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presión Atmosférica anual (hPa) 1961-1990 2. Precipitación media anual (mm) 1961-1990 3. Insolación media anual (hs) 1961-1990 4. Humedad relativa media anual (%) 1961-1990 5. Velocidad del viento media anual en superficie (m/s) 1961-1990 6. Temperatura media anual (°C) 	<p>www.meteorologia.gub.uy/index.php/mapas-climaticos ²²</p> <p>www.meteorologia.gub.uy/index.php/mapas-climaticos</p> <p>www.meteorologia.gub.uy/index.php/mapas-climaticos</p> <p>www.meteorologia.gub.uy/index.php/mapas-climaticos</p> <p>www.meteorologia.gub.uy/index.php/mapas-climaticos</p> <p>www.meteorologia.gub.uy/index.php/mapas-climaticos</p>		<p>Mapas \ presión y Vientos en Superficie.gif</p> <p>MAPAS\Precipitación Acumulada Isovetas.gif</p> <p>MAPAS\Insolacion Media.gif</p> <p>MAPAS\Humedad Relativa.gif</p> <p>MAPAS\Velocidad del Viento Media.gif</p> <p>MAPAS\Temperatura Media Isotermas.gif</p>
Topografía	<ol style="list-style-type: none"> 1. a-Modelo Digital de Terreno b- Modelo Digital de Terreno (detalle altitud) 2. Relieve-Servicio Geográfico Militar (SGM) 1:50.000 	<p>www.mgap.gub.uy/renare/SIG/Sig_Infomacion.htm</p> <p>http://200.40.169.190:8080/imag/map.phtml</p>		<p>MAPAS\Modelo Digital Terreno.jpg</p> <p>MAPAS\Cuencas Hidrograficas Uruguay.jpg</p>
Hidrografía	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cuencas hidrográficas 2. Distribución de 			<p>MAPAS\Cuencas Hidrograficas Uruguay.jpg</p>

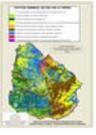
²² Se puede acceder a mapas climáticos actualizados por mes.

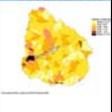
	<p>acuíferos</p> <p>3. Carta hidrológica del Uruguay</p> <p>4. Acuíferos (SGM)</p> <p>5. Esguurrimientos medios mensuales</p> <p>6. Hidrografía</p>	<p>www.mgap.gub.uy/renare/SIG/Sig_Info_rmacion.htm²³</p> <p>http://200.40.169.190:8080/imag/map.phtml</p> <p>SIG-MVOTMA-DINOT²⁴</p>	   	<p>MAPAS\Acuiferos Uruguay.jpg</p> <p>MAPAS\Esguurrimientos medios mensuales.jpg</p> <p>MAPAS\Carta Geologica DINAMIG E.jpg</p>
Geología	1. Carta geológica	www.miem.gub.uy/portal/hgxpp001?5,8,91,O,S,O,MNU;E;21;2;MNU;		MAPAS\Carta Geologica DINAMIG E.jpg
Suelos	<p>1. Carta de reconocimiento de suelos por tipo</p> <p>2. Clasificación hidrológica de suelos</p> <p>3. Intensidad del proceso erosivo</p> <p>4. Intensidad del proceso de cárcavas</p>	<p>www.fagro.edu.uy/~edafologia/</p> <p>www.mgap.gub.uy/renare/SIG/Sig_Info_rmacion.htm</p> <p>www.mgap.gub.uy/renare/SIG/Sig_Info_rmacion.htm</p>	   	<p>MAPAS\Carta de reconocimiento de suelos TIPOS.jpg</p> <p>MAPAS\Clasificacion Hidrologica des Suelos.jpg</p> <p>MAPAS\Intensidad de Procesos Erosivos.jpg</p> <p>MAPAS\Intensidad de Procesos Carcavas copia.jpg</p>

²³ Se pueden bajar archivos en formato shape. Se adjuntan en Anexo 11.

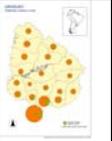
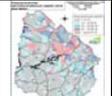
²⁴ Toda la cartografía MVOTMA-DINOT, presenta información de “base”: EJES, VIAS, CAMINERIA, HIDROGRAFIA, MANZANAS, PARCELAS RURALES, URBANAS, DEPARTAMENTOS, LOCALIDADES.

	<p>5. Riesgo de degradación</p> <p>6. Catastro Rural Nacional (SIG)</p> <p>7. Índice de productividad promedio</p> <p>8. Padrones (rurales y urbanos) (SIG-DINOT)</p>	<p>www.prenader.gub.uy/coneat/viewer.htm?Title=CONEAT%20Digital</p> <p>www.mgap.gub.uy/renare/SIG/Sig-Informacion.htm</p> <p>SIG-MVOTMA-DINOT</p>	   	<p>MAPAS\Riesgo de degradacion.jpg</p> <p>MAPAS\Indice de productividad promedio.jpg</p>
<p>Biodiversidad</p>	<p>1. Ecosistemas</p> <p>Unidades Paisajísticas</p> <p>Zonas Ornitoecológicas</p> <p>Dendroflora</p> <p>Biozonas Tetrápodos</p> <p>Praderas</p> <p>Ambientes Acuáticos</p> <p>2. a. Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP)</p> <p>b. (SNAP)</p>	<p>www.mvotma.gub.uy/dinama/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=332</p> <p>www.mvotma.gub.uy/dinama/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=330</p>	 	<p>MAPAS\Areas Protegidas.jpg</p>

<p>Aptitud de uso del suelo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ganadera /Pastoril • Forestal • Agrícola 	<p>1. Aptitud pastoril</p> <p>2. Prioridad forestal</p> <p>Prioridad forestal</p> <p>3. Zonificación de Cultivos de Verano de Secano</p> <p>4. Capacidad de uso del suelo</p> <p>5. Aptitud General de Uso de la Tierra</p>	<p>www.mgap.gub.uy/renare/SIG/Sig_Informacion.htm</p> <p>www.cebra.com.uy/renare/sig/informacion/</p> <p>SIG-MVOTMA-DINOT</p> <p>www.mgap.gub.uy/Renare/SuelosyAguas/EstudiosBasicosdeSuelos/Est_Basicos_CultivosdeVerano.htm</p> <p>www.cebra.com.uy/renare/sig/informacion/</p>	     	<p>MAPAS\Aptitud Pastoril de Tierras.jpg</p> <p>MAPAS\Suelos Prioridad Forestal.jpg</p> <p>MAPAS\Aptitud Cultivos de Secano.jpg</p> <p>MAPAS\Capacidad de Uso de Suelos.jpg</p> <p>MAPAS\Aptitud de uso del suelo.jpg</p>
<p>Uso actual del suelo</p>	<p>1. Cobertura del suelo dinama/dinot/renare</p> <p>2. Relevamiento Forestal 2004</p> <p>3. Obras de riego</p> <p>Características Físicas: Represas y Tajamares</p>	<p>SIG-MVOTMA-DINOT</p> <p>www.mgap.gub.uy/renare/SIG/Sig_Informacion.htm</p> <p>www.prenader.gub.uy/website/wobr/asprenader/viewer.htm?Title=Obras%2</p>	 	<p>MAPAS\Relevamiento forestal.jpg</p>

	Polder y Tanques, Tomas. Descripción Litológica de Pozos. Características físicas de pozos.	OPrenader	
Estado de la vegetación Distribución de biodiversidad (Informe GEO Uruguay Pág. 186. Se adjunta informe en Anexo 27).	Índice de Vegetación	www.inia.org.uy/gras/	
Distribución de biodiversidad		Informe GEO Uruguay Pág. 186. Se adjunta informe en Anexo 27.	
Económico			
Producción agropecuaria/forestal	<p>1. Productores con lechería comercial por departamento. DIEA-MGAP</p> <p>2. Regiones ganaderas según relación novillo/vaca DIEA-MGAP</p> <p>3. Porcentaje de preñez en rodeos diagnosticados DIEA-MGAP</p> <p>4. Número de ovinos</p>		   

MAPAS\productores con lechería copia.jpg
MAPAS\regiones ganaderas copia.jpg
MAPAS\porcentaje de preñez copia.jpg
MAPAS\número de ovinos copia.jpg

Industrial agropecuaria/forestal				
Social				
Distribución de la población	Centros poblados-SGM	http://200.40.169.190:8080/imag/map_phtml		
Población Urbana y Rural		www.ine.gub.uy/mapas/tematicos.asp		MAPAS\Poblacion urbana y rural.jpg
Distribución de la población rural Hábitat social:		SIG-MVOTMA-DINOT		
Distribución de la pobreza rural	1. Distribución de la pobreza 2. Proporción de hogares bajo la línea de pobreza	www.mgap.gub.uy/renare/SIG/Sig_Info_rmacion.htm www.mgap.gub.uy/renare/SIG/Sig_Info_rmacion.htm	 	MAPAS\distribucion de pobreza copia.jpg MAPAS\proporcion de hogares bajo la linea de pobreza copia.jpg
Crecimiento de la población	1. Tasa de Crecimiento Intercensal de la Población	www.ine.gub.uy/mapas/tematicos.asp		MAPAS\Poblacion-Tasa de Crecimiento.jpg

Los ecosistemas naturales, tienen la capacidad de absorber perturbaciones hasta un límite, cualidad conocida como resiliencia; pero es muy difícil *a priori* conocer esos límites, por ende es deseable no llegar a situaciones de riesgo o vulnerabilidad para el ecosistema natural.

Indicadores

En relación a la utilización de indicadores²⁷ para realizar diagnósticos y análisis, se sugiere tener presente: utilizar indicadores de fuentes confiables (como los obtenidos en sitios web institucionales), que el mismo indicador sea generado de la misma forma metodológica (es recomendable usar la misma fuente cuando se comparan años consecutivos o una serie de años), elegir los indicadores que mejor representen la variable que queremos medir o calificar, utilizar valores actualizados. Algunas de las limitantes que emergen de la metodología utilizada para generar los indicadores, son señaladas en las mismas fuentes.

Es importante generar series históricas de indicadores para poder construir índices²⁸ (los índices son excelentes herramientas para utilizar en un programa de Evaluación y Seguimiento posterior). Ver esquema en Figura 12.

Figura 12: Esquema que muestra la relación entre datos primarios e índices. Según el esquema los indicadores son elegidos luego de un diagnóstico. (Fuente secundaria: Sepúlveda et al., Metodología para estimar el nivel de desarrollo sostenible en espacios territoriales, 2001).



Fuente: Hammond et al. (Environmental Indicators. P. 1)

²⁷ INDICADOR: Es una medida de un aspecto del criterio. Una variable cuantitativa o cualitativa que puede ser medida o descrita y que cuando se observa periódicamente demuestra tendencias.

²⁸ INDICE: es la relación entre cantidad y frecuencia de una variable.

Hay variedad de información generada en relación a indicadores. A continuación se presentan sitios web de consulta.

Para el diagnóstico y posterior análisis (teniendo presente la identificación de indicadores a utilizar dentro del total de indicadores recopilados), una de las preguntas a considerar es: ***¿cuáles indicadores cuantifican o califican los efectos significativos que resultan de la actividad antrópica²⁹ y que tienen impacto directo en los componentes del ecosistema³⁰?***

Posiblemente se utilizarán indicadores estandarizados. Queda a vuestro criterio, generar nuevos indicadores a partir de la información disponible teniendo presente las consideraciones realizadas arriba en relación a la utilización de los mismos.

Quizás se identifique a nivel nacional la necesidad de generar nuevos indicadores y contar con una serie histórica suficiente como para abordar diagnósticos.

²⁹ Actividades antrópicas, son todas aquellas realizadas por los seres humanos.

³⁰ Vale la pena acotar escalas: a nivel regional-a nivel nacional-a nivel departamental -a nivel de microrregión o localidad.

Tabla 2: Indicadores

Componente	Grupo de Indicadores	Sitio web
Ecológico		
	Recursos ambientales, ordenamiento equilibrado y racional del territorio	www.mvotma.gub.uy/indicadores Sistema de Indicadores de Desarrollo Sostenible ³¹ -MVOTMA-DINAMA
Económico		
Sector agropecuario/forestal	Información macroeconómica, producción, precios (productos, insumos, tierra y bienes de capital), comercio exterior	www.mgap.gub.uy/portal/hgxpp001.aspx?7,5,27,O,S,0,MNU;E;2;16;10;6;MNU; Anuario Estadístico Agropecuario ³² - MGAP-DIEA
Sector pecuario: pesca	Flota, exportaciones, importaciones	www.dinara.gub.uy/web_dinara/ Boletín Estadístico Pesquero ³³ -MGAP-DINARA
Sector forestal	Plantaciones registradas DGF, extracción, producción, consumo aparente, exportaciones-importaciones, superficie total de bosques según relevamiento satelital por	www.mgap.gub.uy/Forestal/DGF.htm Estadísticas-MGAP-DGF

³¹ Se adjunta fuente en Anexo 14.

³² Se adjunta fuente en Anexo 15.

³³ Se adjunta fuente en Anexo 16.

	departamento	
Sector agropecuario: lechería	Precios	www.inale.org/innovaportal/v/174/1/innova.front/indicadores_de_interes.html INALE
Sector agropecuario: carne	Faena, exportaciones y precios actualizados a la semana inmediata anterior	www.inac.gub.uy Boletín Semanal Digital, Informe Estadístico ³⁴ -INAC
Producción minerales	Producción	www.miem.gub.uy/portal/hgxpp001?5,8,90,O,S,O,PAG;CONC;80;1;D;2644;1;PAG;MNU;E;21;4;MNU; MIEM-DINAMIGE
Sector servicios	Turismo	www.turismo.gub.uy Ministerio de Turismo y Deporte del Uruguay. Ver Anexo 23.
	Indicadores económicos	www.bcu.gub.uy Banco Central
	Comercio exterior, información económica	www.uruguay.gub.uy/estado/secciones/gobierno/gobTransparente.asp?id=77 Portal del Estado Uruguayo
	Comercio exterior	www.uruguayxxi.gub.uy Uruguay XXI
Social		
Población	Hogares, viviendas, enseñanza, salud, seguridad social	www.ine.gub.uy INE
Población	Alimentación, hogares, demografía, educación, ingresos, integración	http://observatoriosocial.mides.gub.uy/mides/portalMides/portalMides/portal.php Observatorio Social de Programas e Indicadores

³⁴ Se adjunta fuente en Anexo 17.

	social, macroeconomía, mercado de trabajo, salud, vivienda	
--	--	--

Como fuente para generar nuevos indicadores para medir el **desarrollo sostenible** se sugiere revisar los Criterios e Indicadores propuestos por el Proceso de Montreal (www.rinya.maff.go.jp/mpci/rep-pub/1995/santiago_s.html#4). Los indicadores propuestos, en este caso, son para el uso sostenible de bosques templados y boreales, los mismos se pueden adaptar a otros ecosistemas de interés. El Código Nacional de Prácticas Forestales³⁵ editado por el MGAP-DGF, como así algunas normas de certificación, (como FSC, Forest Stewardship Council), se basan en los criterios³⁶ allí propuestos.

Otra fuente para generar indicadores para medir **desarrollo sostenible** son los presentados por el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental de Actividades Agropecuarias (EIAR)³⁷, método que permite medir la sostenibilidad ambiental, económica y social en predios agropecuarios, a través de indicadores específicos (www.cebra.com.uy/presponsable/seguimiento-y-evaluacion/eiar).

En ambos casos, actualmente no hay a nivel nacional fuentes para obtener dicha información.

³⁵ Se adjunta en Anexo 18.

³⁶ CRITERIO: “Un criterio se caracteriza por un conjunto de indicadores relacionados, que son medidos periódicamente para evaluar el cambio”. Los CRITERIOS PARA LA CONSERVACION Y EL MANEJO SUSTENTABLE DE LOS BOSQUES TEMPLADOS Y BOREALES expuestos son siete: Criterio 1: Conservación de la diversidad biológica; Criterio 2: Mantenimiento de la capacidad productiva de los ecosistemas forestales; Criterio 3: Mantenimiento de la sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales; Criterio 4: Conservación y mantenimiento de los recursos suelo y agua; Criterio 5: Mantenimiento de la contribución de los bosques al ciclo global del carbono; Criterio 6: Mantenimiento y mejoramiento de los múltiples beneficios socioeconómicos de largo plazo para cubrir las necesidades de las sociedades; Criterio 7: Marco legal, institucional y económico para la conservación y el manejo sustentable de bosques.

³⁷ Se adjunta Manual EIAR y planilla de cálculo en Anexo 19. El manual es el resultado del trabajo interinstitucional entre técnicos de la Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), del Proyecto Producción Responsable, de la División de Suelos y Aguas (D.G. Recursos Naturales Renovables) (MGAP) y del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), que adaptaron la versión original del modelo APOIA-NovoRural (EMBRAPA), a las condiciones del Uruguay.

Procesos

En los últimos años, se constatan procesos que tienen impacto directo en el territorio y en los componentes del desarrollo sostenible a nivel nacional. Es por ello que a continuación se mencionan (algunos de ellos), para incorporarlos en el diagnóstico y posterior análisis:

- Aumento de productividad y producción: uso intensivo de la tierra, expansión de la frontera agrícola³⁸, cambio de escala productiva (producción sobre grandes extensiones de tierra).
- Concentración y extranjerización de la propiedad de la tierra
- Migración: rural-urbana; local; retorno de compatriotas
- Cambio climático

2.3.2. Diagnóstico y análisis

Diagnosticar implica³⁹ “recoger y analizar datos para evaluar problemas de diversa naturaleza”.

A modo de ejemplo, se considerarán problemas ya detectados a nivel nacional en relación al *uso de los recursos naturales*, simplemente para ejemplificar la metodología sugerida.

A continuación se presenta el listado de los principales problemas detectados a *Nivel Nacional* por el Proyecto Producción Responsable, agrupados por recurso natural⁴⁰.

A nivel nacional también se detectan problemas en calidad del recurso aire, como se constata en el Informe Nacional del Estado del Ambiente-Uruguay 2009 (se adjunta en Anexo 21).

³⁸ El concepto se refiere a la inclusión de tierras naturalmente no aptas para la agricultura.

³⁹ Definición de la Real Academia Española

⁴⁰ Las fuentes utilizadas son: PPR-MGAP (www.cebra.com.uy/presponsable/institucional/antecedentes)

Tabla 3: Principales problemas detectados en los recursos naturales

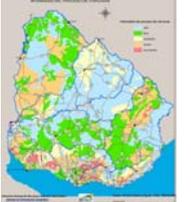
SUELOS	AGUA	BIODIVERSIDAD
Degradación de suelos	Uso ineficiente de obras de riego	Degradación de recursos genéticos
	Ineficiente uso del agua	Falta de identificación de especies para su uso potencial
	Reducción de la cantidad y calidad de agua	Falta de gestión regional de la biodiversidad
		Degradación del monte nativo
		Proliferación de plagas

➔ *Aquí la pregunta a considerar es ¿cómo logro detectar los problemas a nivel departamental?*

Si quisiéramos llegar a conocer los problemas, el primer paso es estudiar la información recogida anteriormente: antecedentes de planificación territorial en el departamento, cartografía, indicadores, información técnica e información de políticas sectoriales llevadas a cabo por los ministerios del Estado. La opinión de los ciudadanos locales, es también muy importante.

A modo de ejemplo, se presenta información que justifica para el recurso suelo el problema detectado: degradación.

Tabla 4: Información recopilada y problema detectado para el recurso suelo.

<p>SUELO Problema</p>	<p>SUELO Información Recopilada</p>
<p>Degradación de suelos</p>	<p>(mapa 1) Intensidad del proceso erosivo</p>  <p>(mapa 2) Intensidad del proceso de cárcavas</p> 
	<p>Superposición de imágenes en Google Earth (mapa 1). Se adjunta mapa en Anexo 20. En la imagen de la derecha, en la marca amarilla, se visualiza sobre el terreno evidencias de erosión.</p> 
	<p>Superposición de imágenes de la capa “padrones rurales en el depto. de Canelones” en gvSIG sobre Google Earth. Se mantiene la misma marca de posición que se indica arriba (zona con erosión</p>

detectada). Se adjunta mapa en Anexo 20. Se identifican los padrones rurales con problemas de erosión.

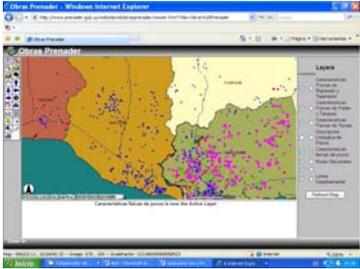
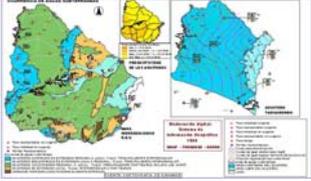
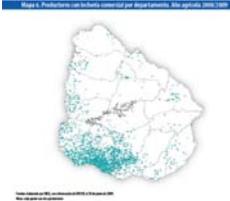


Si estamos planificando el territorio en Canelones, por ejemplo, a partir de la información nacional del mapa “Intensidad del proceso erosivo” constataríamos que gran parte del departamento presenta niveles de erosión severa, como así también se observa presencia de procesos severos de formación de cárcavas, como lo indica el mapa 2.

A partir de información departamental y local, como paso siguiente, es posible identificar los padrones afectados con erosión, a través de programas SIG, como gvSIG, utilizando la capa con información de niveles de erosión y la capa con información de padrones rurales. A este nivel, sabiendo el número que identifica los padrones rurales, podemos también conocer la información de los grupos CONEAT de los padrones afectados.

En relación al recurso agua, procederíamos de la misma forma como se explicó con el recurso suelo. Primero recopilando la información a nivel nacional, identificando a nivel departamental posibles problemas, y por último detectando zonas afectadas a nivel de padrones. Para el ejemplo siguiente, supondremos que tenemos que planificar el uso del suelo en el departamento de San José.

Tabla 5: Información recopilada y problema detectado para el recurso agua.

<p>AGUA</p> <p>Problema</p>	<p>AGUA</p> <p>Información Recopilada</p>
<p>Reducción de la cantidad de agua</p>	<p>Características físicas de pozos: www.prenader.gub.uy/website/wbobrasprenader/viewer.htm?Title=Obras%20Prenader</p> 
<p>Reducción de la calidad de agua</p>	<p>(mapa 3) Carta hidrológica del Uruguay </p> <p>(mapa 4) Productores con lechería comercial por departamento. DIEA-MGAP </p> <p>Mapa 5: Localización de áreas de diferente calidad de agua. Fuente: Informe Nacional del Estado del Ambiente-Uruguay 2009. MVOTMA-DINAMA. Capítulo 8, Cuenca</p>

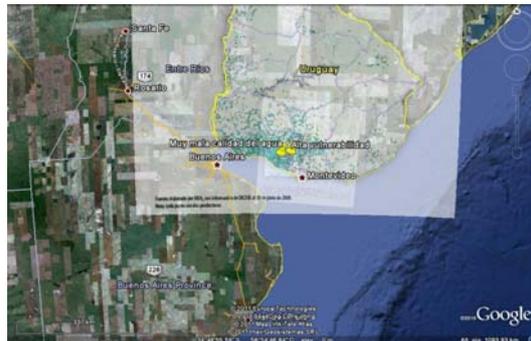
Santa Lucia. Pág. 286. Se adjunta informe completo en Anexo 21.



Mapa 6: Carta de vulnerabilidad del acuífero Raigón. Fuente: VULNERABILIDAD DE UN ACUÍFERO SOMERO EN MEDIO POROSO. ACUIFERO RAIGÓN - SAN JOSE - URUGUAY. 2001. Bessouat Claudia, Castagnino Griselda, De los Santos Jorge, Robano Mariana (Uruguay).



Superposición de imágenes en Google Earth (mapas 4-5-6). Se adjunta mapa en Anexo 22. Las marcas posición se determinaron de acuerdo a la información de los mapas 5 y 6. Se adjunta en Anexo 22 los mapas.



En este caso, contamos con información generada que podría contribuir a explicar las posibles causas de pérdida de calidad del agua subterránea, como es la agrupación de predios lecheros en suelos sobre el acuífero Raigón. También observamos zonas de alta vulnerabilidad (alto riesgo de contaminación). Estas zonas son definidas por la textura del suelo (en este caso, se trata de texturas que permiten mayor infiltración de aguas contaminadas, como podrían ser los efluentes de tambos), y por el nivel de profundidad a la que se encuentra la napa del acuífero (en este caso es más superficial). En el mapa

pequeño inserto en el mapa 3 (en amarillo), se observa que el acuífero Raigón es el más importante de los acuíferos sobre territorio nacional en términos de productividad.

Para detectar problemas de cantidad, de agua, se puede utilizar el SIG del MGAP⁴¹. Recordemos que es necesario llegar al nivel de identificar padrones o grupo de padrones, como se explicó anteriormente.

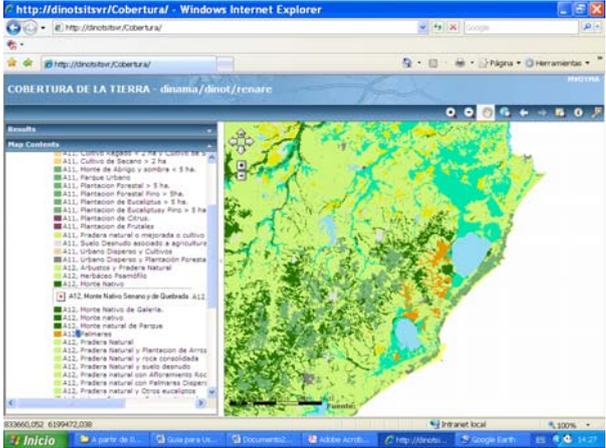
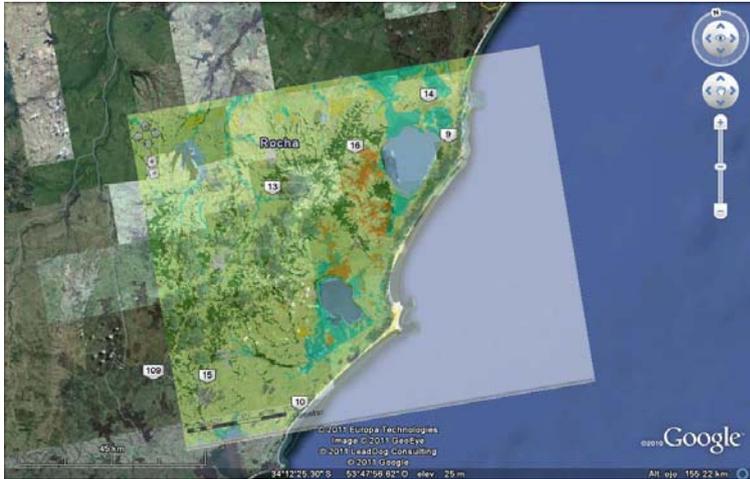
Para evaluar posibles problemas de calidad de suelos y aguas, es posible incorporar información generada por indicadores. Por ejemplo, el indicador “importación de fertilizantes”, permite identificar posibles problemas en reducción de calidad de los recursos, fundamentalmente agua y suelo.

En el caso del recurso biodiversidad, hay información generada en cartografía e indicadores. Pero todavía a nivel nacional no se cuenta con indicadores que abarquen la totalidad de especies vegetales, mamíferos, aves, reptiles, anfibios, moluscos nativos o exóticas de interés. El informe GEO Uruguay (se adjunta informe en Anexo 27), presenta información de interés en relación a este tema.

Continuando con ejemplos, para el caso del departamento de Rocha, en relación al recurso diversidad biológica, para identificar problemas, podría ser de interés revisar qué sucede con la distribución de los palmares de Butiá, ya que se sabe que esta comunidad vegetal corre riesgo de extinción y en materia legislativa está protegida por las Leyes 9.872 y 15.939. Se adjuntan textos de ley en los Anexos 25 y 26.

⁴¹ SIG del MGAP: www.prenader.gub.uy/website/wbobrasprenader/viewer.htm?Title=Obras%20Prenader

Tabla 6: Información recopilada y problemas detectados para el recurso biodiversidad.

<p>BIODIVERSIDAD</p> <p>Problema</p>	<p>BIODIVERSIDAD</p> <p>Información Recopilada</p>
<p>Degradación de recursos genéticos</p>	<p>COBERTURA DEL SUELO - dinama/dinot/renare (SIG-MVOTMA-DINOT)</p>  <p>Superposición de imágenes de la capa “COBERTURA DEL SUELO” sobre Google Earth. Se adjunta mapa en Anexo 24.</p> 

Proliferación de plagas

Número de especies exóticas e invasoras en la zona costera

(www.dinama.gub.uy/pnumaWeb/jsp/visualizar/busqueda.faces;jsessionid=340B04826B162D077560D87E17775582)

Nombre	Número de especies exóticas e invasoras
Breve definición	Especies cuya distribución biogeográfica natural no corresponde al territorio uruguayo y que son producto de una introducción accidental o voluntaria. En esta clasificación se incluyen especies terrestres y acuáticas catalogadas como exóticas, así como especies exóticas invasoras. Las especies exóticas invasoras son organismos introducidos al país, que ocasionan efectos negativos a la biodiversidad, economía o salud humana. Son consideradas como la segunda amenaza a la biodiversidad a nivel global.
Propósito y relevancia	Monitorear las tendencias de especies exóticas e invasoras a nivel de ecosistemas costeros como amenaza a la biodiversidad autóctona. Este indicador permite determinar la efectividad de la implementación de medidas nacionales desarrolladas para conservar la diversidad biológica, asegurar sus usos sustentables y disminuir las amenazas. Se cuenta con una Base de Datos de Especies Exóticas e Invasoras para Uruguay, y recientemente desarrollada para la zona costera.
Fórmula de cálculo y definición de variables	Número de especies exóticas e invasoras totales (terrestres, acuáticas) en la zona costera, determinadas a partir de registros existentes en Museos, Herbarios, Proyectos de Investigación e aportes por especialistas.
Unidad	Sin unidad
Limitaciones	Actualización de registros de exóticas e invasoras. Las especies endémicas no están consideradas en su totalidad en la fuente de información superior.
Alcance geográfico	País
Periodicidad	Único
Serie de tiempo	01-01-2006 - 01-01-2007
Fuentes de información	Facultad de Ciencias (Sección Oceanología)- Base de Datos de Especies Exóticas e Invasoras para Uruguay (INBI) disponible "on line" (www.unqu.edu.uy/ciubn.net), Convenio Explota/Facultad de Ciencias (Informes Estadísticos, Publicación Bagnoli et al. (2005))
Autor(es)	Base de Datos de Especies Exóticas e Invasoras para Uruguay (INBI) disponible "on line" (www.unqu.edu.uy/ciubn.net)
Representación gráfica	Barras
Elaboración, Revisión y Validación	Historial de la Hoja Metodológica: Elaborada por Msc. Ernesto Bagnoli 20-03-2009 Revisada por Lic. Larraín Sano 27-07-09 Validada por MSc. Ernesto Bagnoli 7-08-09 Co-responsable INBI
Valores regresados	Descargar planilla de valores



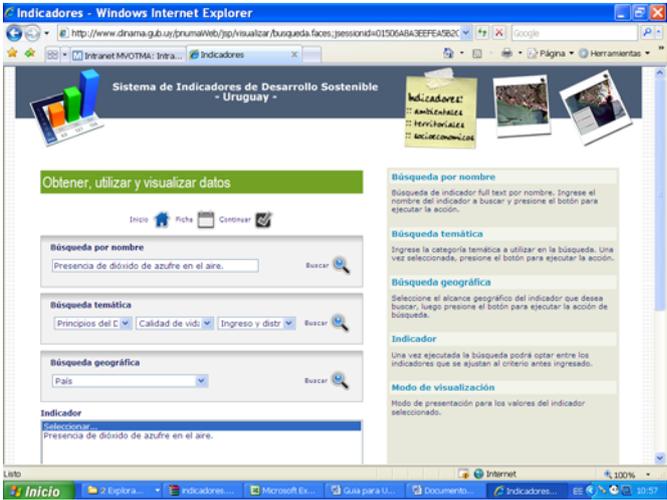
A partir de la información brindada por indicadores, es posible reconocer, por ejemplo, niveles significativos en el número de especies exóticas e invasoras en la zona costera del departamento de Rocha.

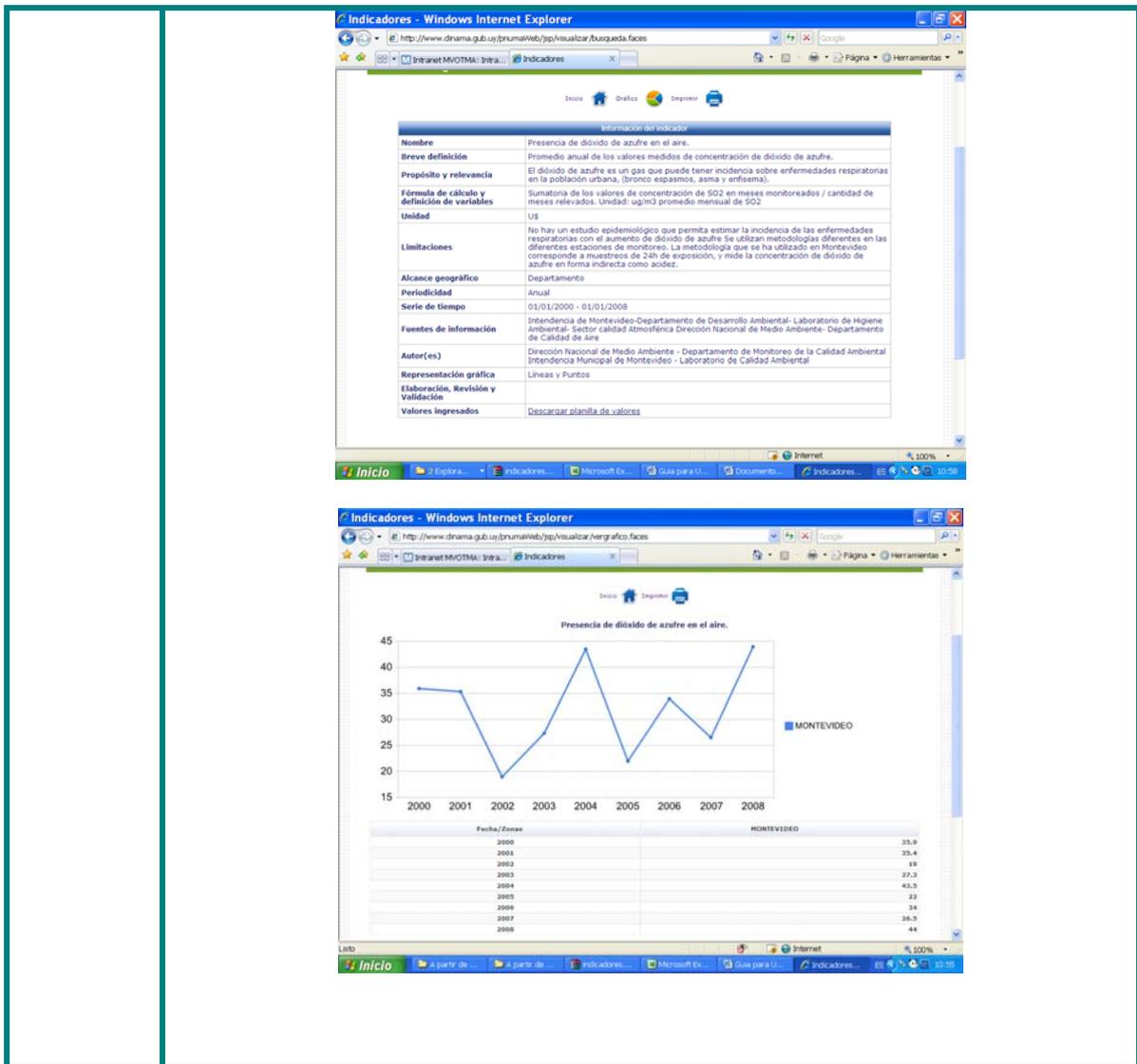
Para el recurso aire, hay información generada en indicadores⁴².

⁴² Revisar: www.dinama.gub.uy/pnumaWeb/jsp/visualizar/busqueda.faces;jsessionid=340B04826B162D077560D87E17775582

A modo de ejemplo, consideremos que en Montevideo debemos analizar posibles problemas en el recurso aire.

Tabla 7: Información recopilada y problema detectado para el recurso aire.

<p>AIRE</p> <p>Problema</p>	<p>AIRE</p> <p>Información Recopilada</p>
<p>Reducción de la calidad</p>	<p>Indicador presencia de dióxido de azufre en el aire (www.dinama.gub.uy/pnumaWeb/jsp/visualizar/busqueda.faces;jsessionid=340B04826B162D077560D87E17775582)</p> 



En relación a indicadores de calidad de aire, se sugiere revisar el Anexo 21- “Informe Nacional del Estado del Ambiente-Uruguay 2009”. Hay información generada por departamento para los siguientes indicadores⁴³:

- Emisión de monóxido de carbono (CO)
- Partículas sólidas en el aire

⁴³ Se sugiere contactar al MVOTMA-DINAMA-Departamento Calidad de Aire por posibles consultas.

- Emisiones de gases de efecto invernadero
- Presencia de humo negro
- Parque automotor

Al presente la Ley N° 16.466 (Medio Ambiente), reglamenta la presentación de un estudio de impacto ambiental para determinadas actividades, construcciones u obras, públicas o privadas (se sugiere revisar la Ley 16.466 Art. 6 adjunta en Anexo 7).

Sin embargo, al presente, hay actividades antrópicas significativas que tienen impacto directo o indirecto en el ambiente, que están exentas de una autorización previa de DINAMA-DINOT y de los Gobiernos Departamentales. Es por ello que es muy importante considerar los posibles impactos negativos en el ambiente, cuando se analiza el ordenamiento territorial de nuevos emprendimientos económicos y de la expansión de las zonas urbanas, de forma de evitar en el corto, mediano y largo plazo, conflictos en el territorio y su comunidad social.

Para los recursos: suelo-agua-biodiversidad, se plantea observar y analizar los usos y manejos actuales con el objetivo de identificar posibles problemas, sus causas y medidas posibles a considerar, para reducir la incidencia de posibles impactos negativos en la planificación territorial departamental. Algunos de los problemas que surgen tienen origen en la utilización del recurso natural sin considerar *las condiciones para el uso sostenible de los recursos naturales⁴⁴ y/o su aptitud de uso.*

A nivel nacional se dispone de información generada sobre aptitud de uso para algunos recursos. Anteriormente se presentó la cartografía disponible para el caso del recurso suelo: “aptitud general de uso de la tierra”, “capacidad de uso del suelo”, “aptitud pastoril”, “zonificación de cultivos de verano de secano”, “prioridad forestal”⁴⁵ (se sugiere revisar página 39).

⁴⁴ Se mencionan aquí las **Condiciones** para el uso sostenible de los recursos naturales: * Ningún recurso renovable deberá utilizarse a un ritmo superior al de su generación (Ej. Uso de Agua Subterránea); * Ningún recurso no renovable deberá aprovecharse a mayor velocidad de la necesaria para sustituirlo por un recurso renovable utilizado de manera sostenible (Ej. Energía de Combustibles Fósiles vs Energía (Eólica)/Solar); * Ningún contaminante deberá producirse a un ritmo superior al que pueda ser reciclado, neutralizado o absorbido por el medio ambiente (Ej. Efluentes de tambo vs producción de biogas / biofertilizante).

⁴⁵ Se Observa, que el mapa de “prioridad forestal” incluye también suelos cultivables y de uso pastoril de acuerdo al mapa “aptitud general de uso de la tierra”.

Parte de esta información se encuentra disponible también en el SIG-DINOT en formato shape para ser analizada a través de software de Sistemas de Información Geográfica. Como se mencionó anteriormente es materia del ordenamiento territorial y desarrollo sostenible (según el **Artículo 4º de la LOT**):

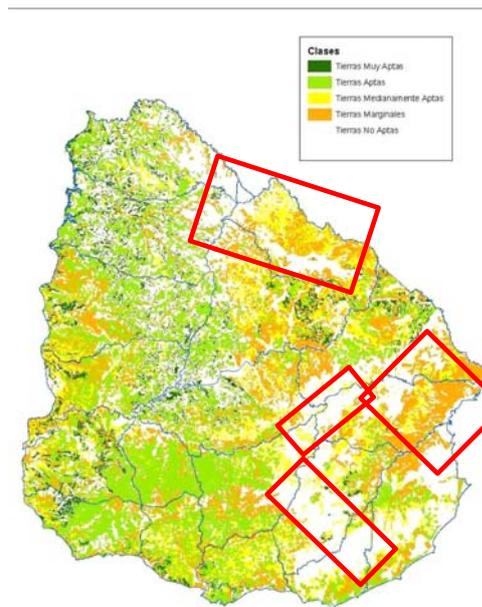
- a) *La definición de estrategias de desarrollo sostenible, uso y manejo del territorio en función de objetivos sociales, económicos, urbanísticos y ecológicos, a través de la planificación.*
- b) *El establecimiento de criterios para la localización de las actividades económicas y sociales.*
- c) *La identificación y definición de áreas bajo régimen de Administración especial de protección, por su interés ecológico, patrimonial, paisajístico, cultural y de conservación del medio ambiente y los recursos naturales.*
- d) *La identificación de zonas de riesgo por la existencia de fenómenos naturales o de instalaciones peligrosas para asentamientos humanos.*
- e) *La definición de equipamiento e infraestructuras y de estrategias de consolidación del sistema de asentamientos humanos.*
- f) *La previsión de territorio a los fines y usos previstos en los planes.*
- g) *El diseño y adopción de instrumentos y procedimientos de gestión que promuevan la planificación del territorio.*
- h) *La elaboración e instrumentación de programas, proyectos y actuaciones con incidencia territorial.*
- i) *La promoción de estudios para la identificación y análisis de los procesos políticos, sociales y económicos de los que derivan las modalidades de ocupación y ordenamiento del territorio”.*

En este sentido es relevante la identificación de conflictos en el uso de los recursos naturales producto de la subutilización o sobreutilización de los mismos y desestimando la aptitud natural de los recursos. En base a ello es posible identificar *zonas de protección* y definir “*áreas bajo régimen de Administración especial de protección, por su interés ecológico, patrimonial, paisajístico, cultural y de conservación del medio ambiente y los recursos naturales*”.

A modo de ejemplo en el mapa siguiente “zonificación de cultivos de verano de secano” se identifican las zonas: tierras marginales y tierras no aptas. Se incluyen también suelos con aptitud media. Es decir que en las zonas que aparecen marcadas en el mapa, realizar

cultivos de verano de secano podría considerarse conflictivo del punto de vista de la aptitud natural del suelo. Ver Figura 13.

Figura 13: Identificación de zonas de baja o nula aptitud para la realización de cultivos de verano de secano.



Utilizando la información SIG-DINOT, es posible identificar a nivel de padrón o grupos de padrones, zonas donde se identifican conflictos en el uso de recursos naturales. Se debe tener presente que los límites de dichas zonas, no tienen por qué coincidir con los límites administrativos de los gobiernos departamentales. Para la delimitación de zonas se pueden incorporar límites naturales como ser los cuerpos permanentes de aguas superficiales (ríos, arroyos, lagunas).

A modo de ejemplo, se presentan en las siguientes figuras (Figuras 14-16), mapas realizados a partir de las siguientes capas del SIG-DINOT para el departamento de Artigas: “aptitud general de uso de la tierra⁴⁶” (Mapa A) y “cobertura del suelo” (Mapa B). En la figura siguiente, se muestra cómo es posible identificar un padrón rural que es descripto

⁴⁶ Se adjunta en Anexo 40 documento explicativo. Se observa que la presente clasificación se podría utilizar como guía al momento de categorizar padrones rurales por aptitud del recurso suelo.

como reserva natural según figura en la leyenda de aptitud general de uso: “Sin aptitud agropecuaria ni forestal. Tierras de reserva natural de la flora y la fauna” (R).

Figura 14: Mapas elaborados en gvSIG con información SIG-DINOT: Aptitud General de Uso de la Tierra (arriba) y Cobertura del suelo (abajo) en el departamento de Artigas.

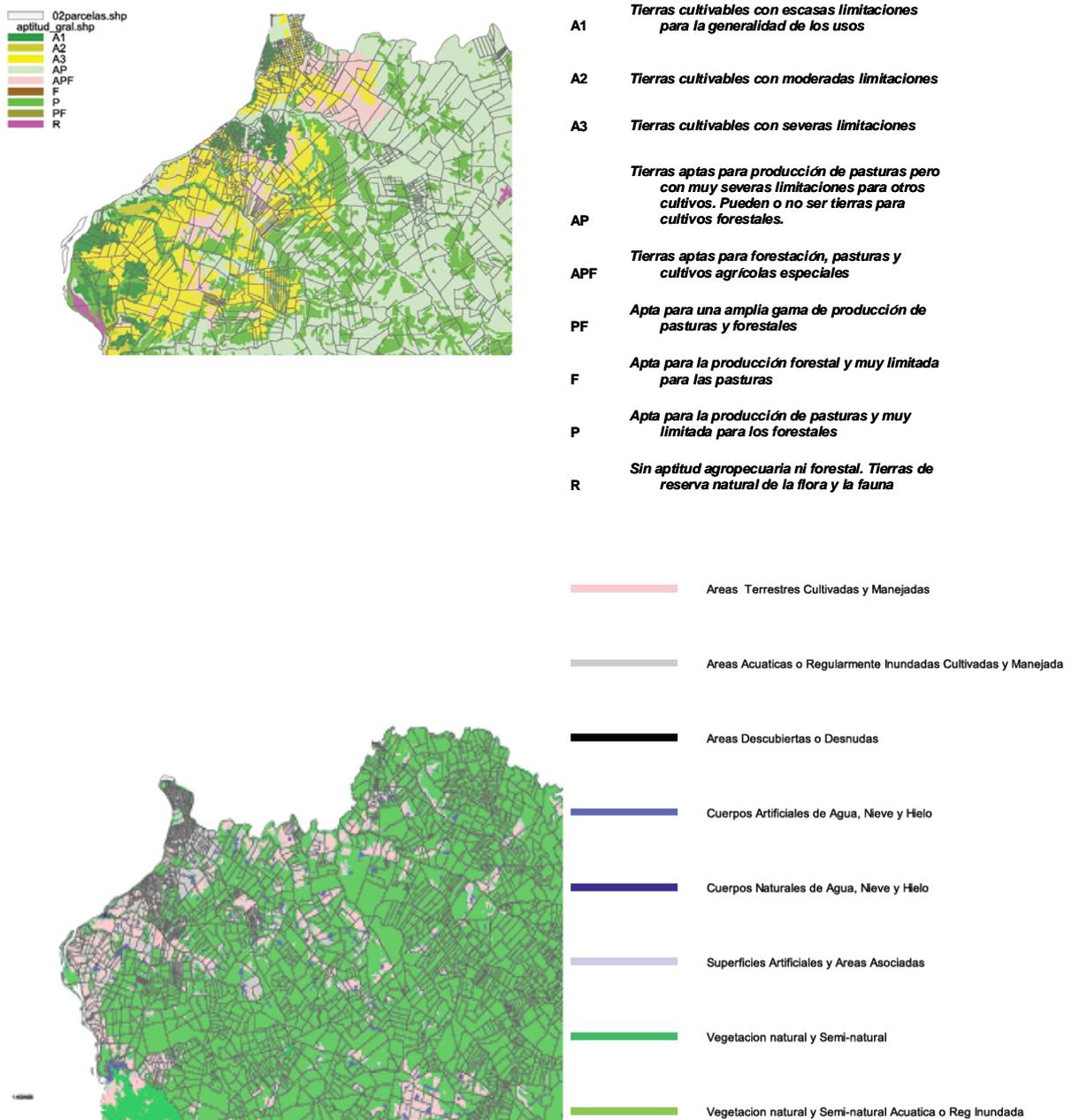
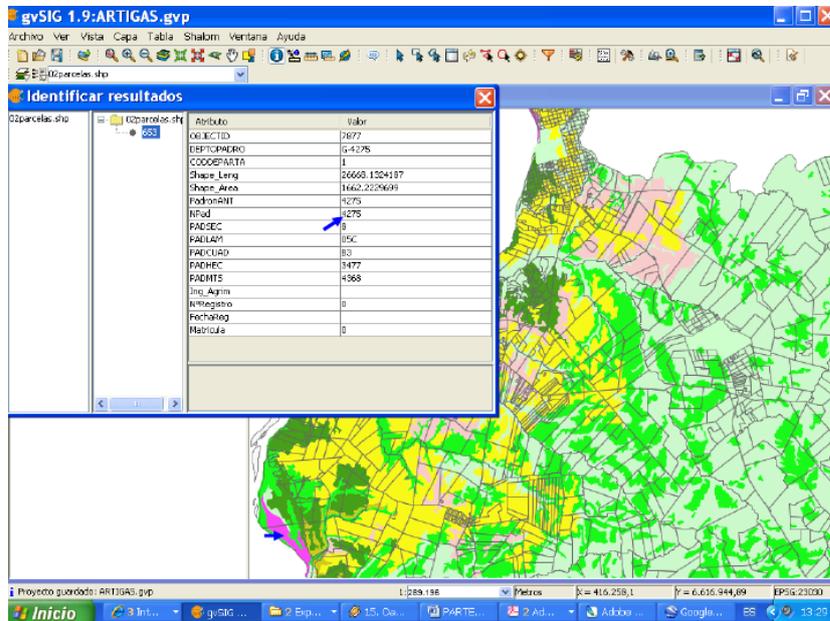
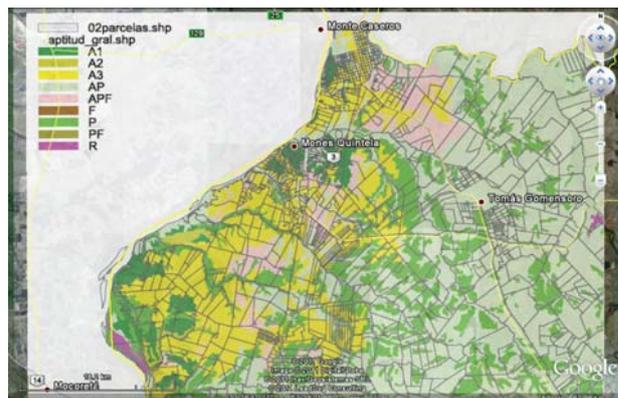


Figura 15: Identificación de padrones “Sin aptitud agropecuaria ni forestal. Tierras de reserva natural de la flora y la fauna” (R), de acuerdo al mapa Aptitud General de Uso de la Tierra. Se señala con una flecha azul uno de los padrones bajo la clasificación (R) en el departamento de Artigas.



A su vez, es de utilidad superponer los mapas elaborados con programas de sistemas de información geográfica, sobre Google Earth, como se mostró anteriormente⁴⁷.

Figura 16: Aptitud General de Uso de la Tierra en el departamento de Artigas sobre Google Earth.

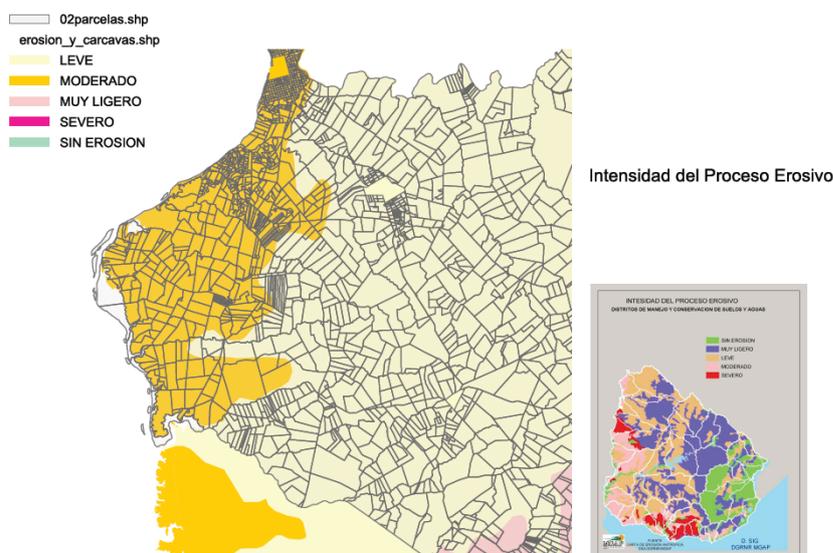


⁴⁷ Se adjuntan en la carpeta “Mapas” (SIG-DINOT ARTIGAS Google Earth).

Además de conocer, aptitud del recurso suelo, y cobertura (donde se establece el tipo de cobertura del suelo al momento del relevamiento de datos) es importante conocer el estado actual y estado potencial del suelo. La información disponible a través de las capas SIG-DINOT: “intensidad del proceso erosivo-intensidad del proceso de cárcavas”⁴⁸ y “riesgo de degradación”; nos permite conocer el impacto del uso actual del suelo.

A modo de ejemplo a continuación se presenta la capa: “intensidad del proceso erosivo” (Figura 17). Si analizamos la información de la capa mencionada y la de “cobertura del suelo” presentada arriba, podremos apreciar que hay zonas que se superponen con intensidad del proceso erosivo “moderado” y cobertura⁴⁹ “áreas terrestres cultivadas y manejadas”. La evolución en el uso de la tierra deberá evaluarse en el tiempo, más aún cuando sobre el territorio hay zonas con riesgo de degradación alto (ver figura 18).

Figura 17: Mapa elaborado en gvSIG con información SIG-DINOT: Intensidad del Proceso Erosivo⁵⁰ en el departamento de Artigas. Se incluye en la mapa inserto la información a nivel nacional.

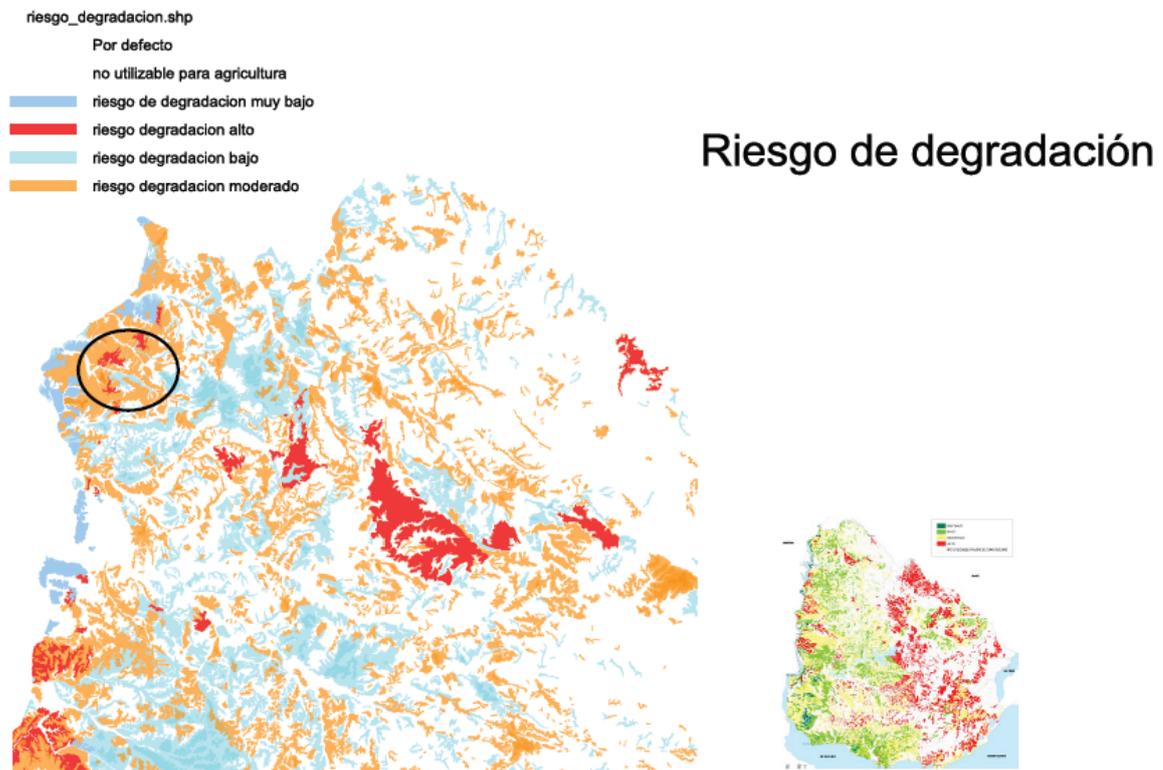


⁴⁸ Se sugiere revisar el Anexo 21: Informe Nacional del Estado del Ambiente-Uruguay, pagina 31: “Degradación de Suelos”.

⁴⁹ La presentación de éste mapa es por temas. En las siguientes páginas se muestra la información de “cobertura” con una descripción más detallada.

⁵⁰ Se recomienda tener como referencia siempre el mapa a escala fija para descartar posibles errores de trabajo durante la elaboración de mapas con gvSIG u otro software SIG.

Figura 18: Mapa elaborado en gvSIG con información SIG-DINOT: Riesgo de degradación en el departamento de Artigas. Se señala en el círculo, algunas zonas con riesgo de erosión alto. Se incluye en la mapa inserto la información a nivel nacional.



Además de las capas SIG-DINOT mencionadas, se sugiere incorporar la capa de “Hidrografía” y revisar el catálogo adjunto en el Anexo 12 de forma de incorporar todos los elementos de importancia al momento de planificar el territorio en función del uso sostenible de los recursos naturales.

Para analizar posibles conflictos por sobreutilización o subutilización del recurso suelo, se sugiere trabajar con la información SIG-DINOT “aptitud general de uso del suelo” y “cobertura del suelo”; teniendo siempre presente las consideraciones realizadas arriba para el uso de información a partir de cartografía, como es la fecha de elaboración de mapas. También se sugiere como “buena práctica”, corroborar la información en el terreno, al momento de tomar decisiones importantes.

En los mapas siguientes se muestra otro ejercicio realizado con las capas mencionadas. Ésta vez se incluye mayor información para el mapa de “cobertura del suelo” (en el Anexo 41 se adjunta un documento explicativo sobre la clasificación temática del mencionado mapa).

Figura 19: Mapa elaborado en gvSIG con información SIG-DINOT: “aptitud general de uso del suelo” y “cobertura del suelo” (temas).

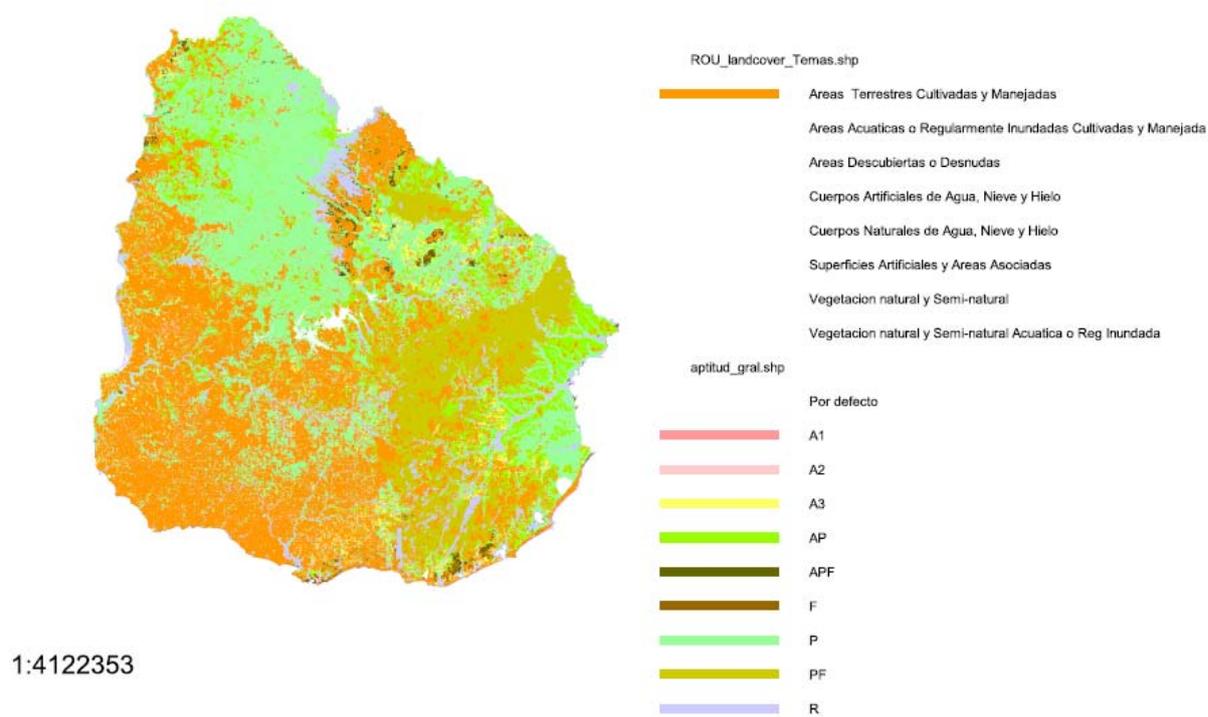


Figura 20: Mapa SIG-DINOT: “Cobertura del suelo” (detallado).

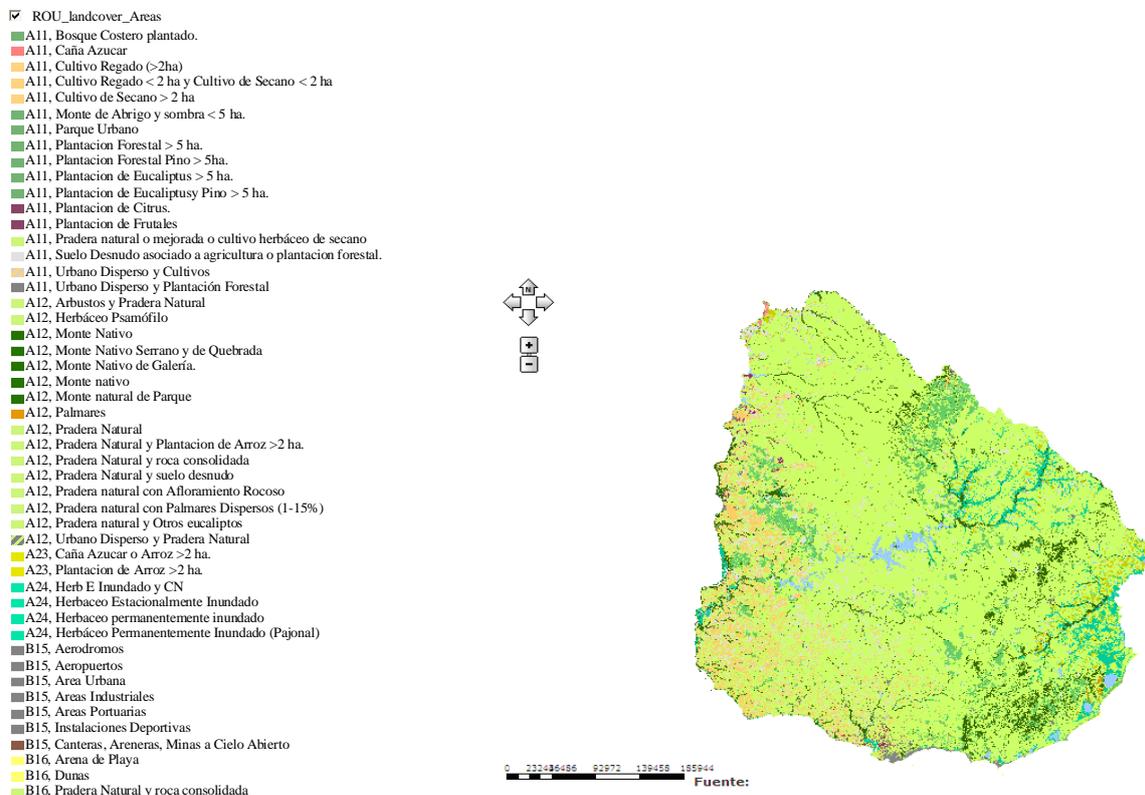
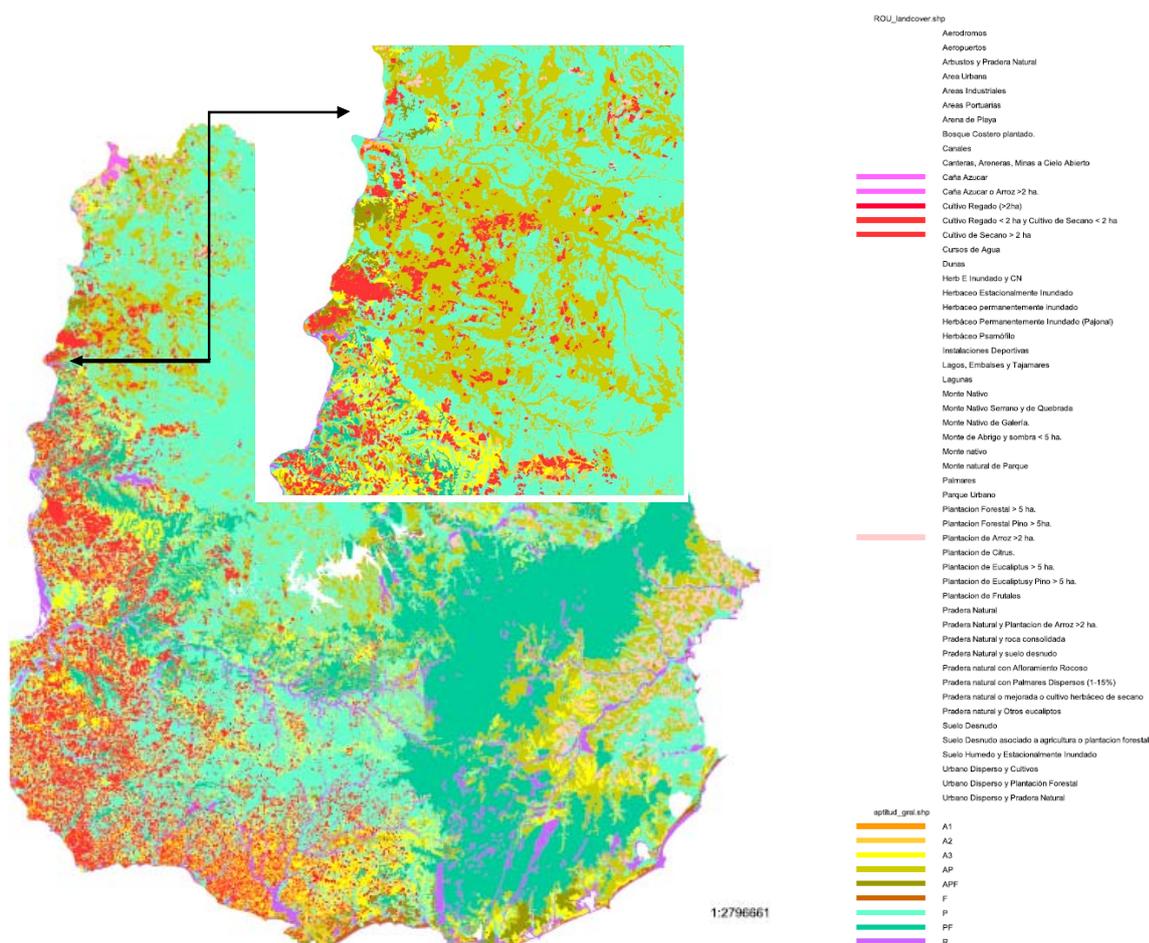


Figura 21: Mapa elaborado en gvSIG con información SIG-DINOT: “Aptitud general de uso del suelo” y “cobertura del suelo” (se indica en rojo: cultivo regado y cultivo de secano).



Como se puede apreciar, hay zonas donde hay cultivos (según el mapa de “cobertura de suelo”) en suelos con aptitud general: P, AP y A3 (P: “Apta para la producción de pasturas y muy limitada para los forestales”; AP: “Tierras aptas para producción de pasturas pero con muy severas limitaciones para otros cultivos. Pueden o no ser tierras para cultivos forestales” y A3: “Tierras cultivables con severas limitaciones”), pudiendo ocurrir una

posible situación de sobreexplotación del recurso suelo especialmente sobre suelos donde hay limitantes físicas o químicas para realizar agricultura.

➡ **¿Qué elementos sí debemos considerar en el uso de los recursos y la planificación territorial? ¿Qué variables aumentan la vulnerabilidad de los recursos naturales?**

A continuación se sugieren algunas de las variables inherentes a los recursos naturales que aumentan la vulnerabilidad a ser degradados.

Suelo: escasa o nula cobertura del suelo (suelo desnudo), texturas livianas (suelos arenosos) en los horizontes superficiales, niveles de materia orgánica bajos (la materia orgánica aumenta el nivel de agregación del suelo), baja profundidad de los horizontes superficiales (la profundidad de un suelo incide en la capacidad de almacenamiento de agua), pendientes⁵¹.

Acuíferos⁵²: textura de suelos livianas en la zona de recarga (este tipo de textura de los horizontes superficiales permiten mayor percolación profunda), ausencia de horizonte b textural con altos contenidos en arcilla, o material geológico impermeable (como es el caso del basalto en el acuífero Guaraní), escasa profundidad de la napa. Cuando la napa se encuentra a mayor profundidad, si hay contaminación orgánica, por existir menor presión de oxígeno, hay menor acción microbiológica, por ende la probabilidad de detoxificación por degradación de los compuestos orgánicos contaminantes es menor.

Aguas superficiales: Relación escurrimiento/infiltración en las nacientes; tamaño de cuenca.

Biodiversidad⁵³: Desequilibrio en la presencia/ausencia de predadores naturales, la presencia: aumenta el riesgo de extinción y la ausencia: aumenta el riesgo de invasión, como ocurre con las especies exóticas invasoras. En este caso también se trata de especies

⁵¹ Se sugiere revisar los textos sobre conservación de suelos: Durán y García Préchac, 2007; Hudson, 1981.

⁵² Se sugiere revisar: Acuífero Guaraní: Avances en el conocimiento para su gestión sustentable. Edición: 1a.ed. Publicación: Montevideo, UY. Proyecto para la Protección Ambiental y Desarrollo Sostenible del Sistema Acuífero Guaraní, 2007.

⁵³ Se sugiere revisar el informe GEO Uruguay. INFORME DEL ESTADO DEL AMBIENTE. Se adjunta en Anexo 27.

muy adaptadas a nuestros ecosistemas y por ende competitivas con las especies nativas. Aparición de especies (plaga) con genes modificados (como las supermalezas).⁵⁴

Aire: Clima (dirección y velocidad del viento; temperaturas).

➡ ***La siguiente pregunta es: ¿cómo ordeno todos estos problemas? ¿Todos tienen el mismo nivel de significación o hay problemas más importantes que otros?***⁵⁵

Se propone la metodología de la Matriz FODA. Se trata de una metodología sencilla y útil, si bien también se conocen debilidades, en los alcances derivados de las recomendaciones.

A continuación se presenta un esquema para aplicar esta metodología, que permite identificar debilidades y fortalezas inherentes a los sistemas; y realizar recomendaciones para maximizar oportunidades y reducir las amenazas presentes en el contexto externo al sistema analizado. Por otra parte, se puede determinar un orden prioritario para seguir las recomendaciones.

⁵⁴ Se sugiere revisar: Ellstrand NC. 2001. When transgenes wander, should we worry? *Plant Physiology*, 125:1543-1545. www.plantphysiol.org. Dale PJ. 1992. Spread of engineered genes to wild relatives. 100: 13-15. Ver: PROTOCOLO DE CARTAGENA DE INDIAS, www.parlamento.gub.uy/htmlstat/pl/protocolos/prot16136.htm

⁵⁵ Esta pregunta no es menor, porque cuando se designan recursos económicos con montos limitados para resolver los problemas identificados; es lógico comenzar por los problemas detectados más significativos.

Matriz FODA para Análisis de Sustentabilidad

FORTALEZAS (DE ORIGEN INTERNO) ⁵⁶	DEBILIDADES (DE ORIGEN INTERNO)
1. (la Mayor Fortaleza) ... 4. ETC, (la Menor Fortaleza)	1. (la Mayor Debilidad) ... 4. ETC, (la Menor Debilidad)
OPORTUNIDADES (DE ORIGEN EXTERNO)	AMENAZAS (DE ORIGEN EXTERNO)
1. (la Mayor Oportunidad) ... 4. ETC, (la Menor Oportunidad)	1. (la Mayor Amenaza) ... 4. ETC, (la Menor Amenaza)

Recomendaciones

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
OPORTUNIDADES	1. Maximizar F1 y O1 2. F2 y O2	
AMENAZAS		1. Minimizar D1 y A1 2. D2 y A2

⁵⁶ Hace referencia al sistema. Por ejemplo, interno al sistema: fortalezas, externo al sistema: oportunidades.

Otra metodología a seguir para identificar problemas y atribuirles causas, es el “Árbol de Problemas”. En el Anexo 30, se desarrolla un ejemplo de estudio de caso utilizando esta metodología.

Para tratar este tema, nos centraremos en un ejemplo basado en material publicado por la Intendencia Municipal de Canelones (archivo CUADRO_EAE.xls). Se adjunta en Anexo 28. Es decir, nuestro “sistema” ejemplo es el departamento de Canelones:

- Se identifican debilidades y fortalezas dentro de los tres componentes del desarrollo.
- Se ordenan de acuerdo a su importancia relativa
- Se consideran algunos de los procesos mencionados anteriormente (pág. 48), como amenazas externas al sistema.

Matriz FODA para Análisis de Sustentabilidad. Ejemplo: Departamento de Canelones

FORTALEZAS (DE ORIGEN INTERNO)	DEBILIDADES (DE ORIGEN INTERNO)
1. Importantes ingresos por actividad turística (C. Económico). 2. Existencia de un modelo de producción familiar (C. Social). 3. Cercanías de mercados (C. Económico). 4. Existencia de minerales y recursos (C. Ecológico). 5. Ecosistema costero (C. Ecológico).	1. Suelos degradados por actividades productivas rurales (C. Ecológico). 2. Reducción de la calidad del agua para consumo humano (C. Ecológico). 3. Impactos negativos de la actividad extractiva minera operativa en todo el territorio del departamento (C. Económico). 4. Pérdida de población rural (C. Social). 5. Ecosistemas naturales relevantes degradados (C. Ecológico).
OPORTUNIDADES (DE ORIGEN EXTERNO)	AMENAZAS (DE ORIGEN EXTERNO)
1. Importancia creciente a la valorización de alimentos inocuos. 2. Importancia creciente a la demanda de alimentos inocuos y de materia prima para la industria.	1. Cambio climático 2. Migración: Rural- Urbano / Rural – Metropolitano 3. Expansión de la zona metropolitana

3. Aumento de actividad turística en la región	4. Especulación del valor de la Tierra
4. Voluntad del gobierno para promover el establecimiento de empresas rurales familiares.	

A partir de la situación diagnosticada podemos realizar recomendaciones. Las mismas tienen orden de prioridad.

<u>Maximizar...</u>	<u>Minimizar ...</u>
<p>1. Los importantes ingresos por actividad turística (C. Económico) y el ecosistema costero (C. Ecológico) con el aumento de actividad turística en la región. <i>Para aumentar los ingresos en el departamento.</i></p> <p>2. La existencia de un modelo de producción familiar (C. Social) con la voluntad del gobierno para promover el establecimiento de empresas rurales familiares. <i>Para mejorar el bienestar de las familias rurales del departamento.</i></p> <p>3. La cercanía de mercados (C. Económico) con la importancia creciente a la valorización de alimentos inocuos y la importancia creciente a la demanda de alimentos inocuos. <i>Para aumentar los ingresos en el departamento.</i></p> <p>4. Existencia de minerales y recursos (C. Ecológico) con la</p>	<p>1. Los Suelos degradados por actividades productivas rurales (C. Ecológico) y por efecto del cambio climático⁵⁷ (por aumento de energía erosiva a través de lluvias intensas). <i>Para reducir las pérdidas en calidad de vida de la población rural y económicas en el departamento.</i></p> <p>2. La reducción de la calidad del agua para consumo humano (C. Ecológico) por efecto del cambio climático (por aumento de inundaciones). <i>Para reducir las pérdidas en calidad de vida de la población y económicas en el departamento.</i></p> <p>3. Los impactos negativos de la actividad extractiva minera operativa en todo el territorio del departamento (C. Económico) con la expansión de la zona metropolitana. <i>Para reducir las pérdidas en calidad de vida de los</i></p>

⁵⁷ El cambio climático resulta por la exacerbación del efecto invernadero (Rabassa, 2007). El Cambio Climático, incluye un calentamiento global de la superficie de la Tierra y de la atmósfera acompañado por muchos otros cambios: por ejemplo, en los patrones de la cubierta nubosa y de los vientos. Para nuestra región, se proyecta un cambio en el posicionamiento del sistema de Alta Presión Atlántico, incidencia más frecuente de vientos fuertes, aumento de nubosidad, lluvias más intensas y periodos de sequía más frecuentes, tendencia hacia dos estaciones del año, en lugar de cuatro. En términos promedio, para nuestro país, la cantidad de precipitaciones aumentará, se reducirá el periodo de heladas, y periodos de incidencia de heladas tempranas y heladas tardías (A. Giménez, 2009 en Conferencia: Cambio Climático y Sector Agropecuario: Afectaciones políticas y estrategias. Ejercicios Estratégicos Cambio Climático 2009-CALEN). Cabe destacar que el cambio en los eventos climáticos antes mencionados, podrían afectar directamente o indirectamente más a la producción agropecuaria. Los efectos indirectos, no son fácilmente tan predecibles como los efectos directos. Por ejemplo, 1. los periodos prolongados de nubosidad, afectaron directamente las pasturas, aumentando los niveles de nitratos tóxicos principalmente en los forrajes cultivados, por la interacción entre fertilización y reducción de la actividad fotosintética (evento observado en primavera 2007); 2. durante diciembre-2008 a enero-2009, durante la última sequía, hubieron efectos severos de plagas (langostas) que compitieron por los recursos escasos (base forrajera) haciendo la situación aún más crítica. Esta situación se observó, en algunos de los departamentos más afectados por la sequía como Florida y Durazno (ver informes de heliofanía relativa de INIA-GRAS: www.inia.org.uy/gras, año 2007 y mapa Índice de vegetación pág. 40, años 2008-2009).

<p>importancia creciente de la demanda de materia prima para la industria. <i>Para aumentar los ingresos en el departamento.</i></p>	<p><i>pobladores.</i></p> <p>4. La pérdida de población rural (C. Social) con migración: Rural- Urbano / Rural – Metropolitano y con la especulación del valor de la Tierra. <i>Para reducir las pérdidas en calidad de vida de la población rural y económicas en el departamento.</i></p> <p>5. Los ecosistemas naturales relevantes degradados (C. Ecológico) por efecto del cambio climático <i>Para reducir las pérdidas económicas en el departamento por afectación de la actividad turística.</i></p>
--	---

Estas recomendaciones son puntuales, estáticas en el espacio y tiempo analizado, no incluyen posibles escenarios donde las recomendaciones varíen de acuerdo a los procesos detectados. Para incorporar estas variables veremos más adelante Prospectiva.

➡ *Ahora que tenemos identificados los problemas, rasgos positivos e importancia de los mismos, podemos asignar indicadores a los componentes del desarrollo sostenible que puedan medir el nivel de los problemas y el nivel de los rasgos favorables del departamento. Estos indicadores selectos serán los mismos a utilizar en la etapa de evaluación y seguimiento: ETAPA V.*

1. En principio se deduce de las recomendaciones anteriores, el componente teórico del desarrollo sostenible y el mejor indicador que refleje la variable a medir, por ejemplo:

<u>Maximizar...</u>	<u>Minimizar ...</u>
<p>1. Los Importantes ingresos por actividad turística (C. Económico) y el ecosistema costero (C. Ecológico) con el aumento de actividad turística en la región. <i>Para aumentar los ingresos en el departamento. Ingresos</i></p> <p>COMPONENTE: Económico</p> <p>INDICADOR: ingresos económicos por actividad turística</p> <p>COMPONENTE: Ecológico /Económico</p> <p>INDICADOR: número de visitantes en la costa</p> <p>2. La existencia de un modelo de producción familiar (C.</p>	<p>1. Los Suelos degradados por actividades productivas rurales (C. Ecológico) por efecto del cambio climático (por aumento de energía erosiva a través de lluvias intensas). <i>Para reducir las pérdidas en calidad de vida de la población rural y económicas en el departamento.</i></p> <p>COMPONENTE: Ecológico</p> <p>INDICADOR: superficie con niveles de erosión del suelo</p> <p>2. La reducción de la calidad del agua para consumo humano (C. Ecológico) por efecto cambio climático (por aumento de inundaciones). <i>Para reducir las pérdidas en</i></p>

<p>Social) con la voluntad del gobierno para promover el establecimiento de empresas rurales familiares. <i>Para mejorar el bienestar de las familias rurales del departamento.</i></p> <p>COMPONENTE: Social</p> <p>INDICADOR: evolución del número de establecimientos rurales familiares.</p> <p>3. La cercanía de mercados (C. Económico) con la importancia creciente a la valorización de alimentos inocuos y la importancia creciente a la demanda de alimentos inocuos. <i>Para aumentar los ingresos en el departamento.</i></p> <p>COMPONENTE: Económico</p> <p>INDICADOR: Exportaciones de productos alimentarios</p> <p>4. Existencia de minerales y recursos (C. Ecológico) con la importancia creciente de la demanda de materia prima para la industria. <i>Para aumentar los ingresos en el departamento.</i></p> <p>COMPONENTE: Ecológico</p> <p>INDICADOR: número de canteras en fase de operativa</p>	<p><i>calidad de vida de la población y económicas en el departamento.</i></p> <p>COMPONENTE: Ecológico</p> <p>INDICADOR: calidad de agua y distribución</p> <p>3. Los impactos negativos de la actividad extractiva minera operativa en todo el territorio del departamento (C. Económico) con la expansión de la zona metropolitana. <i>Para reducir las pérdidas en calidad de vida de los pobladores.</i></p> <p>COMPONENTE: Económico</p> <p>INDICADOR: número de canteras en fase de abandono</p> <p>COMPONENTE: Social</p> <p>INDICADOR: Número de asentamientos irregulares en los alrededores de canteras.</p> <p>4. La pérdida de población rural (C. Social) con migración: Rural- Urbano / Rural – Metropolitano y con la especulación del valor de la Tierra. <i>Para reducir las pérdidas en calidad de vida de la población rural y económicas en el departamento.</i></p> <p>COMPONENTE: Social</p> <p>INDICADOR: migración rural-urbana; rural-metropolitana</p> <p>COMPONENTE: Social</p> <p>INDICADOR: Valor de la tierra</p> <p>5. Los ecosistemas naturales relevantes degradados (C. Ecológico) por efecto del cambio climático <i>Para reducir las pérdidas económicas en el departamento por afectación de la actividad turística.</i></p> <p>COMPONENTE: Ecológico</p> <p>INDICADOR: pérdida de la biodiversidad (vegetal, mamíferos, aves, moluscos, reptiles).</p>
--	--

2. Luego se busca información en las fuentes (indicadas anteriormente, en la página 45) sobre los indicadores seleccionados. Si no encontramos el indicador buscado, elegimos el que represente mejor el problema /o rasgo favorable a medir.

La tabla siguiente muestra en forma resumida, los indicadores seleccionados, asociados a un criterio y a los componentes del desarrollo sostenible.

<u>Maximizar...</u>"aspectos favorables"	<u>Minimizar ...</u>"problemas"
<p>COMPONENTE: Ecológico</p> <p>1. Turismo natural: INDICADOR- número de visitantes en la costa</p> <p>4. Recursos mineros: INDICADOR- número de canteras en fase de operativa</p> <p>COMPONENTE: Social</p> <p>2. Producción familiar rural: INDICADOR- evolución del número de establecimientos rurales familiares.</p> <p>COMPONENTE: Económico</p> <p>1. Turismo: INDICADOR- ingresos económicos por actividad</p> <p>3. Producción de alimentos: INDICADOR- Exportaciones de productos alimentarios</p>	<p>COMPONENTE: Ecológico</p> <p>1. Calidad del suelo: INDICADOR- superficie con niveles de erosión del suelo</p> <p>2. Calidad de agua: INDICADOR- calidad de agua y distribución</p> <p>5. Reducción de biodiversidad relevante: INDICADOR: reducción en el número de especies (vegetal, mamíferos, aves, moluscos, reptiles).</p> <p>COMPONENTE: Social</p> <p>3. Expansión de la zona metropolitana: INDICADOR- número de asentamientos irregulares en los alrededores de canteras.</p> <p>4. Migración: INDICADOR-Migración rural-urbana; rural-metropolitana</p> <p>4. Especulación del valor de la Tierra: INDICADOR-valor de la tierra.</p> <p>COMPONENTE: Económico</p> <p>3. Actividad extractiva minera: INDICADOR: número de canteras en fase de abandono</p>

Hay niveles óptimos de sostenibilidad cuando en los sistemas, los tres componentes: Ecológico-Económico-Social, están en equilibrio. En nuestro país, hay metodología disponible para realizar esta evaluación a nivel de predios agropecuarios (ver Anexo 19). A

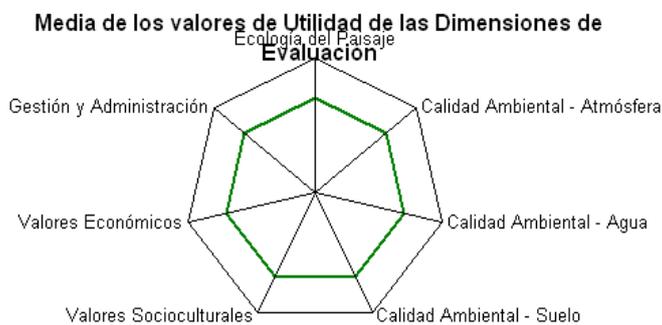
partir de indicadores específicos, se evalúan áreas que representan los componentes de desarrollo sostenible.

Abajo se hace el ejercicio de identificar estas áreas con el componente del desarrollo sostenible:

1. Dimensión ecología del paisaje: **C. ECOLOGICO**
2. Calidad del aire: **C. ECOLOGICO**
3. Calidad del agua: **C. ECOLOGICO**
4. Calidad del suelo: **C. ECOLOGICO**
5. Valores socioculturales: **C. SOCIAL**
6. Valores económicos: **C. ECONOMICO**
7. Gestión y administración: **C. ECONOMICO**

En caso que la valoración de la sustentabilidad manifieste valores óptimos, la representación en un gráfico sería la siguiente:

Figura 22: Evaluación de la sustentabilidad a nivel predial



¿Podríamos utilizar esta metodología, probada a nivel nacional y avalada por un equipo técnico multidisciplinario e internacional, para evaluar sustentabilidad a nivel de departamento?

Es posible que sí, pero para lograr resultados que tengan correlación con la realidad, es fundamental el trabajo realizado en la elección de indicadores, su valoración y ponderación, como así, la validación (en lo posible) de los mismos en el terreno. Recordemos que a diferencia de la metodología de Evaluación de Impacto Ambiental de

Actividades Rurales, en este caso procederíamos de información relevada a nivel nacional, y no a nivel de un caso real particular a escala de predio.

A nivel departamental, hay un antecedente de la aplicación de ésta metodología. Se sugiere revisar el documento elaborado por Serrentino (2010).

Aquí se brinda un ejemplo, basado en los indicadores sugeridos anteriormente, para vuestra total consideración. Los indicadores, se agrupan por áreas (criterios o aspectos a medir):

1. Calidad Ambiental- suelo
2. Calidad Ambiental- agua
3. Calidad Ambiental-biodiversidad
4. Población rural
5. Desarrollo Económico

El segundo paso es ponderar los indicadores, de acuerdo a su nivel de significación y ***valorar cuanto se alejan de los valores óptimos***⁵⁸. Una sugerencia, es identificar los indicadores que provienen de “Debilidades” (en rojo) y “Fortalezas” (en azul). Por ejemplo:

Área	Componente	Indicador	Valor óptimo	Valor real
Calidad Ambiental- suelo	Ecológico	1.superficie con niveles de erosión del suelo	10	1
Calidad Ambiental- agua	Ecológico	2. calidad de agua ⁵⁹	10	2

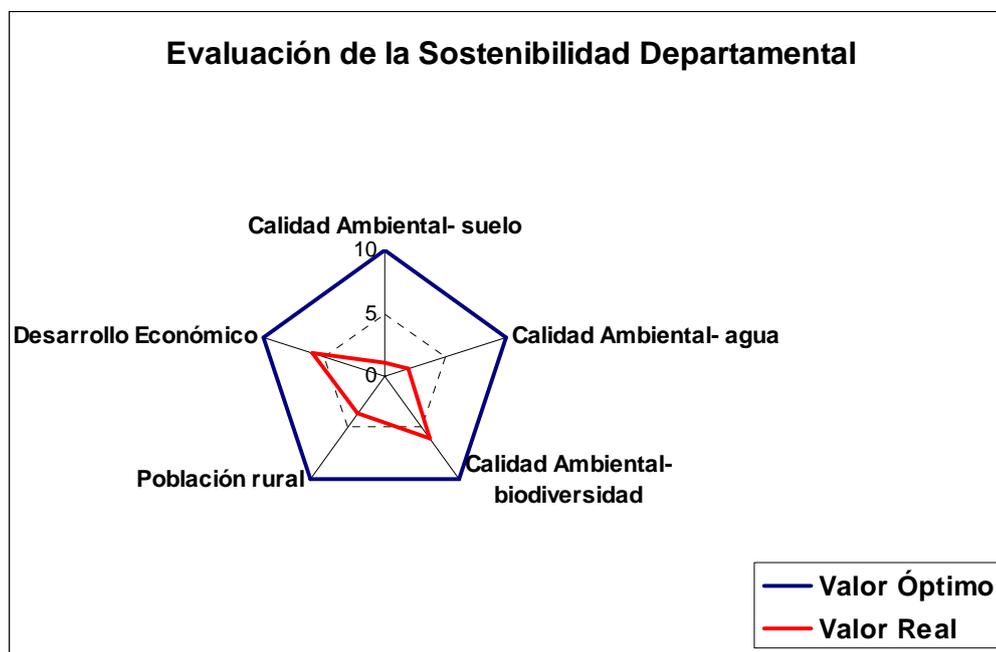
⁵⁸ Uno de los inconvenientes que se pueden encontrar, es ponderar numéricamente variables cualitativas.

⁵⁹ Para este ejemplo, solo se considera calidad de agua. En éste caso, por ser una variable cualitativa se ponderan los valores de mayor a menor: calidad alta (mayor valor), calidad baja (menor valor).

Calidad Ambiental- biodiversidad	Ecológico	1. reducción en el número de especies	5	2
		2. número de visitantes en la costa	5	4
Población rural	Social	1. número de asentamientos irregulares en los alrededores de canteras	4	1
		2. migración rural-urbana	2	0.5
		3. valor de la tierra	2	0.5
		4. número de establecimientos rurales familiares	2	1.5
Desarrollo Económico	Económico	1. exportaciones de productos alimentarios	5	3
		2. ingresos económicos por actividad turística	5	3

Para visualizar el nivel de sostenibilidad del departamento de Canelones, nuestro ejemplo de estudio de caso, la etapa siguiente es caracterizar las áreas con los valores resultantes de los indicadores propuestos y graficar. Nuestro resultado sería el siguiente (ver en Anexo 31 la planilla del gráfico):

Figura 23: Evaluación de la sustentabilidad a nivel departamental



En el gráfico resultante de nuestro diagnóstico *a partir de un ejemplo hipotético*, observamos que no hay sustentabilidad en el sistema (en nuestro ejemplo el departamento de Canelones) y que los valores más críticos (por debajo del nivel medio óptimo), resultan de: calidad del suelo y agua, y población rural.

Entonces, a partir de la matriz FODA, podemos extraer algunas herramientas de interés para: elaborar instrumentos de gestión territorial, a partir de las recomendaciones y evaluar y monitorear el grado de sustentabilidad departamental, a partir de indicadores.

Prospectiva:

La prospectiva, es otra herramienta que se puede utilizar para la planificación territorial.

Es utilizada por los planificadores de políticas para formular políticas públicas en áreas estratégicas (Ramos, 2008).

Se hace prospectiva, para:

- Llevar a cabo en forma anticipada las acciones necesarias para influir y alterar acontecimientos en el futuro.
- Mejorar la calidad de las decisiones
- Para promover entendimientos y visiones compartidas

Es una actividad en un equipo multidisciplinario-interinstitucional y requiere liderazgo institucional.

Los instrumentos de la prospectiva son: cuestionarios Delphi, paneles de expertos, escenarios, modelos para el procesamiento de datos.

Se plantean horizontes temporales, y duración de ejercicios. El horizonte temporal, en el sector público generalmente es de 20 a 50 años; en el sector privado es de 2 a 15 años. La duración de ejercicios que se plantea es generalmente de 1 a 3 años y de 3 meses a 1 año, para el sector público y privado respectivamente.

La herramienta que se propone utilizar en planificación territorial a partir de prospectiva, es la construcción de escenarios posibles futuros.

En este sentido, se sugiere tomar los procesos (con base en el territorio) mencionados anteriormente (uso intensivo de la tierra, expansión de la frontera agrícola, migración rural-urbana; cambio climático), y en base a la información recopilada, y la opinión de expertos, tratar de construir escenarios exploratorios, teniendo presente escenarios deseables (sin intervención directa) y no deseables. En estos escenarios los procesos considerados se podrán tomar en forma independiente o combinada.

A modo de ejemplo, trataremos de construir escenarios posibles, considerando las debilidades de la matriz FODA anterior y el proceso *cambio climático*⁶⁰:

⁶⁰ En el Anexo 32 se adjunta una lista de indicadores para evaluar el impacto directo del Cambio Climático en diferentes sectores: sector productivo, energía, salud, población. Fuente: Trabajo presentado en Ejercicios Estratégicos Cambio Climático, Montevideo, 2009.

CAMBIO CLIMÁTICO		
Situación del departamento en el punto de partida	Situación Futura NO deseada predecible (sin intervención)	Situación Futura deseada (sin intervención)
<p>C. Ecológico</p> <p>1. Suelos degradados por actividades productivas rurales</p> <p>2. Baja calidad del agua para consumo humano.</p> <p>3. Ecosistemas naturales relevantes degradados.</p>	<p>1. Suelos muy degradados por acción de lluvias intensas e inundaciones</p> <p>2. a. Muy baja calidad del agua por acción de lluvias intensas e inundaciones.</p> <p>2.b. Muy baja calidad del agua por intrusión de aguas del Río de la Plata u oceánicas (con contenidos de salinidad importante) en los acuíferos.</p> <p>3. Ecosistemas naturales relevantes muy degradados por cambios bruscos y extremos en clima</p>	<p>1. (situación de punto de partida)</p> <p>2. (situación de punto de partida)</p> <p>3. (situación de punto de partida)</p>
<p>C. Económico</p> <p>1. Costos de los Impactos negativos de la actividad extractiva minera operativa en todo el territorio del departamento</p>	<p>1. Costos más altos por el efecto del clima sobre los impactos negativos de la actividad minera</p>	<p>1. (situación de punto de partida)</p>
<p>C. Social</p> <p>1. Pérdida de población rural</p>	<p>1. Aumento de pérdida de población rural por el efecto de eventos extremos como sequía, suelos improductivos</p>	<p>1. (situación de punto de partida)</p>

En función del resultado que obtengamos en el ejercicio de prospectiva, podremos formular instrumentos específicos de ordenamiento para las situaciones planteadas para que, con la aplicación de los instrumentos de ordenamiento, la situación “mejore” y exista impacto positivo en el desarrollo del departamento y en el bienestar de su población. Se sugiere revisar el trabajo realizado por el equipo Técnico de la Intendencia Municipal de Canelones (archivo EAE.xls del Anexo 28).

Una forma para comenzar a identificar acciones para elaborar instrumentos de planificación territorial, directrices por ejemplo, es a través del siguiente cuadro:

Cuadro 2: Identificación de acciones para la elaboración de instrumentos de ordenamiento territorial.

Identificación de Acciones		
Aspecto ambiental significativo	Sin Acción	Con Acción Medidas de prevención, mitigación o corrección, etc.
Degradación de suelos		
Reducción de la calidad del agua		
Reducción de la biodiversidad		
Pérdida de población rural		
Costos de los impactos negativos de la actividad extractiva minera.		

A este nivel podemos agregar los escenarios planteados en nuestro trabajo anterior de prospectiva. Por ejemplo:

Cuadro 3: Identificación de acciones para la elaboración de instrumentos de ordenamiento territorial considerando los futuros escenarios posibles.

Identificación de Acciones		
Aspecto ambiental significativo	Sin Acción Situación Futura NO deseada predecible (por efecto del Cambio Climático)	Con Acción Medidas de: prevención, corrección, penalización. Medidas de promoción.
Degradación de suelos	Suelos muy degradados por acción de lluvias intensas e inundaciones	Prevenir nueva degradación de suelos por actividad rural u otras. Promover políticas para recuperación de suelos rurales degradados.
Reducción de la calidad del agua	Muy baja calidad del agua por acción de lluvias intensas e inundaciones.	Prevenir asentamientos rurales en márgenes de cursos de agua. Prevenir asentamientos rurales en suelos que tengan pobre infraestructura sanitaria. Prevenir la construcción de parques industriales en zonas de alta a media-vulnerabilidad de acuíferos. Promover políticas para recuperación de calidad de agua.
Reducción de la biodiversidad	Ecosistemas naturales relevantes muy degradados por cambios bruscos y extremos en clima	Prevenir degradación de biodiversidad a través de áreas de protección. Promover políticas para recuperación de biodiversidad relevante y en peligro de extinción.
Pérdida de población rural	Aumento de pérdida de población rural por el efecto de	Promover uso sostenible de los recursos naturales en base a su

	eventos extremos como sequía, suelos improductivos	aptitud de uso. Promover construcción de parques industriales en suelos con baja productividad. Promover la construcción de reservas de agua en predios familiares.
Costos de los impactos negativos de la actividad extractiva minera.	Costos mas altos por el efecto del clima sobre los impactos negativos de la actividad minera	Penalizar fases de abandono de canteras mal ejecutadas.

Los escenarios futuros posibles y la posibilidad de intervenir (en mayor o menor grado), o no, a través de acciones, dependerá de cada proceso específico analizado.

A partir de todo el trabajo realizado hasta el momento en diagnóstico y análisis, es posible también detectar “zonas de protección” y “zonas de promoción” de actividades antrópicas, teniendo siempre presente el concepto de **APTITUD** del recurso como **CRITERIO DE ORDENACION**.

“El uso correcto de la tierra es el primer paso de la buena agronomía y el control de la erosión, y una buena definición de lo que se quiere decir por uso correcto de la tierra es que cada porción del terreno debe usarse de acuerdo con su capacidad para tener una producción económica y sustentable” (Hudson, 1981).

A continuación, y a modo de ejemplo, se identifican a nivel nacional, “zonas de protección” y “zonas de promoción” de actividades antrópicas. Se sugiere tener presente, además las zonas de riesgo de inundación identificadas por mapas de riesgo⁶¹.

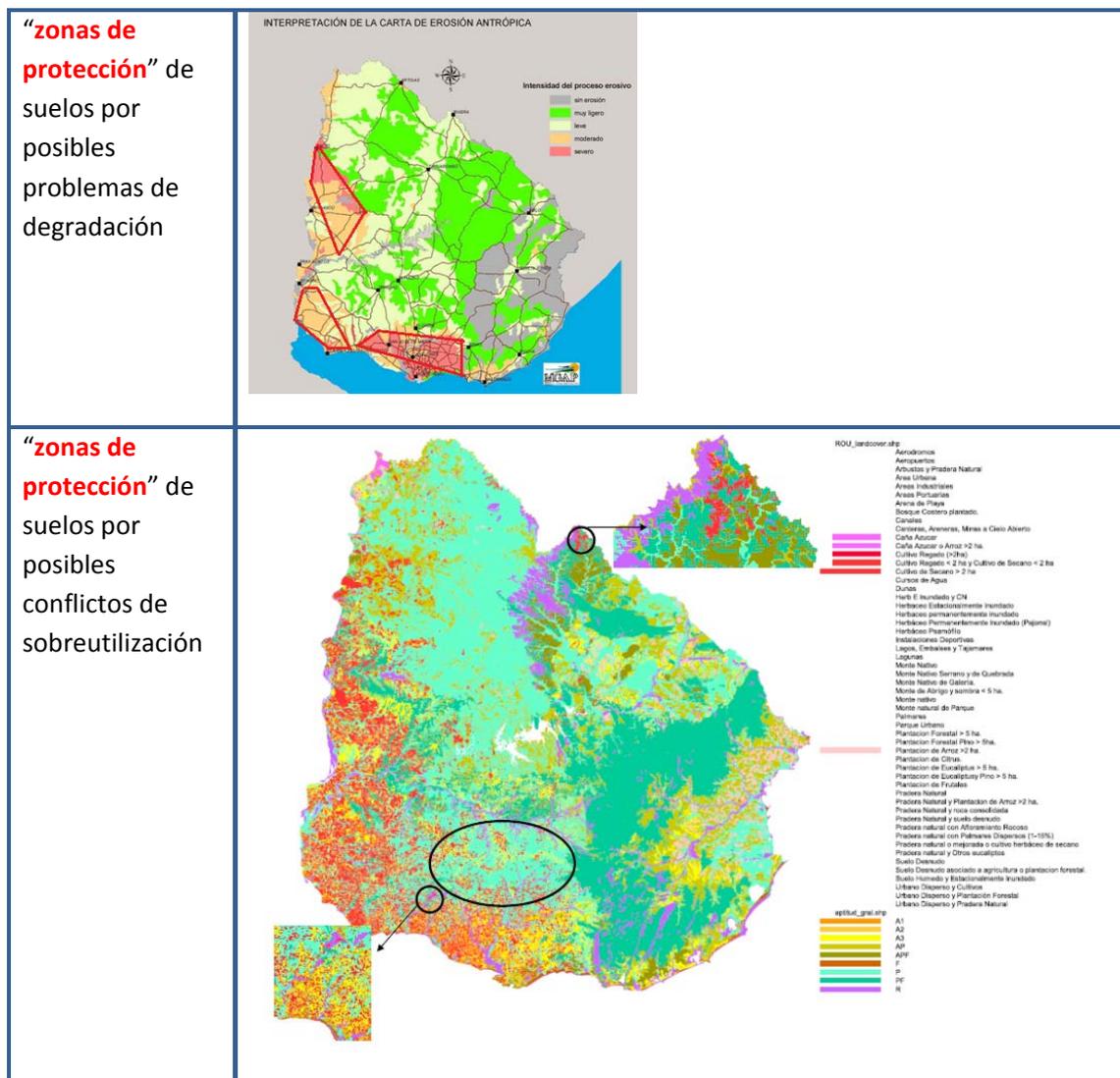
Las propuestas deberán ser específicas para cada ecosistema, teniendo siempre presente la regionalización por cuencas, y la escala posible de la administración del territorio: regional-departamental-local. La planificación territorial departamental, deberá considerar la planificación a nivel de microrregiones donde se combine la aptitud del recurso con las vocaciones productivas locales.

⁶¹ Al presente se cuenta con mapas de riesgo para algunos departamentos y en determinadas zonas. Está previsto contar con mapas de riesgo de inundación para áreas urbanas y rurales para el territorio nacional.

Las propuestas deberán considerar el **necesario equilibrio** entre los tres componentes del desarrollo sostenible, ya que si nos centramos únicamente en fortalecer el componente ecológico, la sostenibilidad cae, afectando el desarrollo del país y el bienestar de su población.

➡ **Se recuerda, que esta guía no pretende definir QUÉ planificar, sino CÓMO hacerlo.**

Tabla 8: Identificación de zonas de protección y de promoción de actividades antrópicas



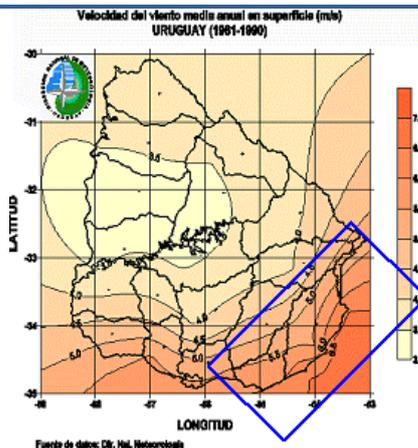
“zonas de protección” de aguas por posibles problemas de reducción de calidad (se adjunta en Anexo 33 mapa en Google Earth).



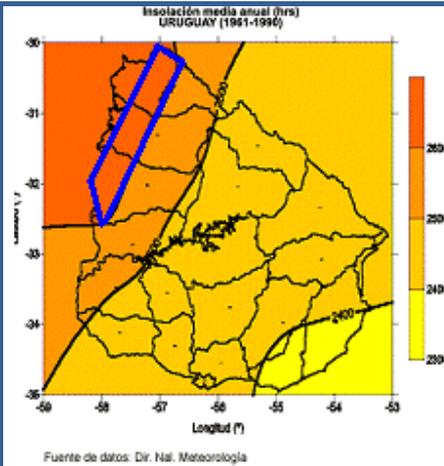
“zonas de protección” de biodiversidad por posibles problemas de degradación (se agrega la zona de palmares en el mapa de la derecha)



“zonas de promoción” de parques eólicos

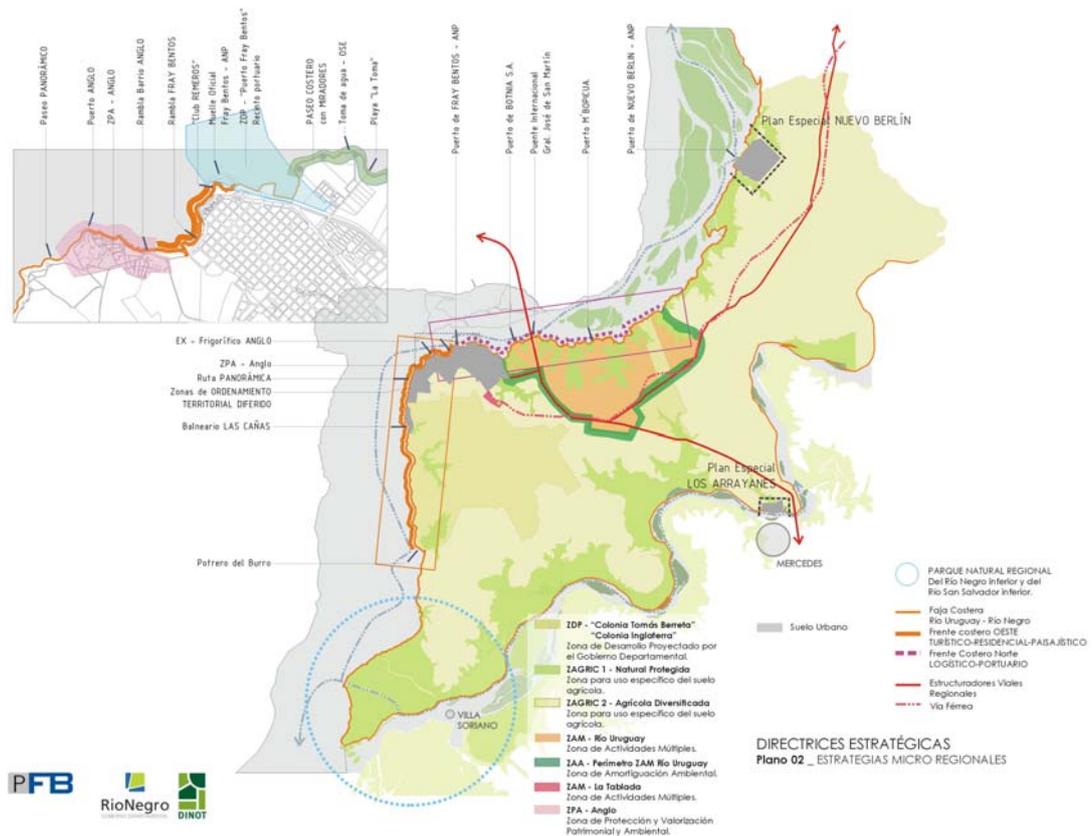


“zonas de promoción” de energía solar



Luego de identificar zonas a nivel nacional, es imprescindible hacerlo a nivel departamental, como se señala en el siguiente mapa (Figura 24), para luego poder identificar microrregiones dentro del departamento. Las microrregiones reflejan las características propias (o “vocaciones”) y únicas de un territorio y su comunidad.

Figura 24: Zonificación a nivel departamental. Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Micro Región de Fray Bentos. Convenio Intendencia Departamental de Río Negro – Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente- DINOT. Junio 2008.⁶²



Antes de comenzar a elaborar los instrumentos departamentales se sugiere revisar la magnitud y distribución de las diferentes categorías de suelos, su cobertura y uso actual.

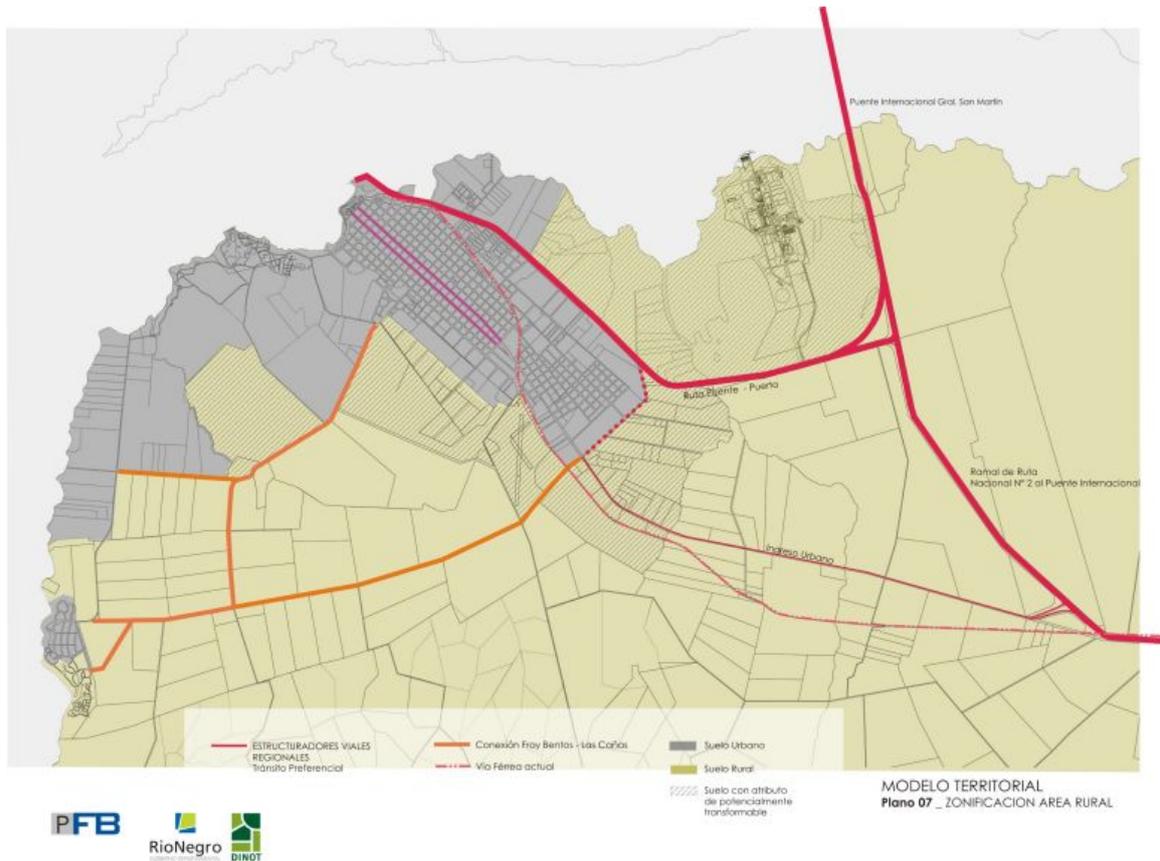
⁶² Se adjunta material en Anexo 34. Se sugiere revisar también el Anexo 36: "Anexo 36- El Libro Blanco del Área Metropolitana".

A modo de ejemplo, se sugiere en el siguiente cuadro, como se podría ordenar dicha información:

Categoría de Suelo en %	Subcategoría de Suelo en %	Tipo de Cobertura en %
Rural	Productiva	(%)
Rural	Natural	(%)
Urbana	Consolidado	Área Edificada: Residencial (%) Equipamiento (%) Infraestructura (%) Servicios (%)
Urbana	No Consolidado	Área no Edificada: Áreas de expansión urbana (%) Áreas no urbanizables (%)
Suburbana		Área no Edificada: Áreas de expansión urbana (%) Áreas no urbanizables (%)

En el siguiente mapa del Departamento de Río Negro, se señalan las categorías de suelos urbano (en gris), y rural (en verde), y los suelos con el atributo potencialmente transformable (fondo rallado).

Figura 25: Zonificación por categoría de suelos. Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Micro Región de Fray Bentos. Convenio Intendencia Departamental de Río Negro – Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente- DINOT. Junio 2008

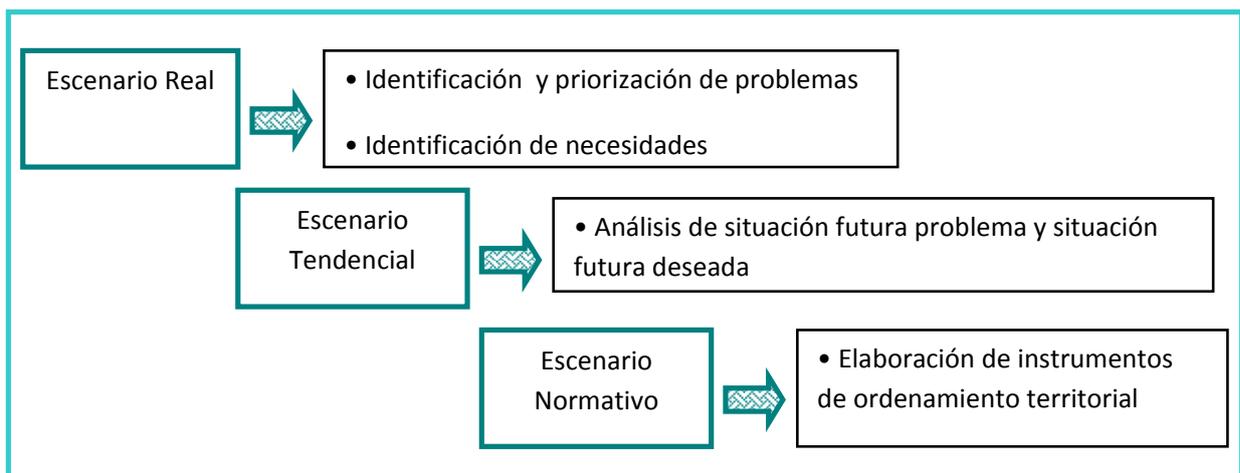


➡ ***Al momento de comenzar a trabajar en la elaboración de los instrumentos, debemos contar con la siguiente información***

- Elaboración de “zonificación”: áreas urbanas y rurales; microrregiones.
- Identificación de conflictos de uso del suelo: aptitud y uso actual de recursos naturales; usos adecuados e inadecuados.

- Estructuración del territorio: población y densidad, accesibilidad y articulación, evaluación de servicios básicos (agua, alcantarillado, energía eléctrica), educación, salud, espacio público.
- Identificación de áreas de riesgo y vulnerabilidad: zonas de protección (de recursos naturales), zonas de riesgo para la población e infraestructura (zonas amenazadas por fenómenos naturales o por fuentes potenciales de impacto ambiental).
- Identificación de áreas de promoción de actividades antrópicas.

➔ *Como se resume abajo, hasta el momento, se analizaron los escenarios real y tendencial con el propósito de elaborar un escenario normativo el que contendrá los instrumentos de ordenamiento territorial departamental.*



2.4. Etapa de elaboración de instrumentos

Los instrumentos de ordenamiento territorial previstos en la LOT y detallados en la sección “Marco Normativo”, no se presentan como excluyentes de otros planes e instrumentos destinados a la regulación de actividades con incidencia en el territorio (Ley 18.308, Art.8⁶³).

El conjunto de instrumentos previstos por la LOT conforma un sistema abierto, flexible, con mayor y menor especificidad, y solapamientos. Por otra parte está previsto que los instrumentos se elaboren sin la obligatoriedad en la prelación temporal entre unos y otros (Gorosito Zuluaga y Ligrone Fernández, 2009).

El conjunto de instrumentos de ordenamiento territorial, está compuesto por:

- Ley 18.308: instrumento jurídico general aplicable al conjunto del territorio nacional.
- Directrices Nacionales
- Programas Nacionales
- Estrategias Regionales
- Ordenanzas Departamentales

⁶³ Artículo 8º. (Tipos de instrumentos).- La planificación y ejecución se ejercerá a través de los siguientes instrumentos de Ordenamiento

Territorial y Desarrollo Sostenible:

- a) En el ámbito nacional: Directrices Nacionales y Programas Nacionales.
- b) En el ámbito regional: Estrategias Regionales.
- c) En el ámbito departamental: Directrices Departamentales, Ordenanzas Departamentales, Planes Locales.
- d) En el ámbito interdepartamental: Planes Interdepartamentales.
- e) Instrumentos especiales.

En la elaboración de los diferentes instrumentos se observarán los principios de información, participación, cooperación y coordinación entre las entidades públicas, sin perjuicio del respeto de la competencia atribuida a cada una de ellas. Los instrumentos de planificación territorial referidos son complementarios y no excluyentes de otros planes y demás instrumentos destinados a la regulación de actividades con incidencia en el territorio dispuestos en la legislación específica correspondiente, excepto los que la presente ley anula, modifica o sustituye.

- Directrices Departamentales
- Planes Locales
- Planes Interdepartamentales
- Planes Parciales
- Planes Sectoriales
- Planes Especiales
- Programas de Actuación Integrada
- Inventarios Patrimoniales
- Catálogos Patrimoniales

Teniendo presente las consideraciones mencionadas arriba, cada instrumento se caracteriza por: el ámbito territorial de aplicación, la especificidad geográfica y su complejidad.

Ámbito territorial de aplicación:

Aunque el acto preciso de aprobación final corresponda formalmente a un órgano concreto, el proceso previo debe ser, por ley, interinstitucional, multi-actoral y participativo. Se distinguen los ámbitos Nacional, Regional, Departamental e Interdepartamental.

Especificidad geográfica:

Son instrumentos de especificidad geográfica, aquellos cuyos contenidos y aplicación refieren a una geografía precisa e individualizada.

Complejidad:

Refiere a los contenidos con énfasis diferentes en los componentes estratégicos, estructurales y normativos.

Cada instrumento cumple un rol en sí y en relación al sistema general.

2.4.1. Definición de los objetivos estratégicos

Los objetivos estratégicos son los puntos futuros a cumplirse mediante la planificación. Estos objetivos deben ser debidamente cuantificables, medibles y reales; puesto que luego han de ser medidos en la etapa posterior de Evaluación y Seguimiento.

La definición de los objetivos, deberá comprender tanto los “problemas” como los “aspectos favorables” a nivel de microrregión, las vocaciones productivas y aptitud de recursos naturales. Para definir los mismos, es posible revisar los objetivos estratégicos identificados durante la *etapa inicial*, e incorporar la valoración del equipo técnico que participó en todas las instancias del proceso de planificación⁶⁴.

El logro de los objetivos estratégicos, se podrá alcanzar aplicando el o los instrumentos convenientes (de acuerdo a la escala de aplicación en el territorio) y en relación a las necesidades indentificadas.

Durante la elaboración de los instrumentos, se sugiere revisar posibles conflictos entre los objetivos estratégicos: con los acuerdos regionales o internacionales ratificados por nuestro país, con la normativa nacional y con los objetivos nacionales que tienen cumplimiento a través de las políticas sectoriales de los ministerios nacionales

A continuación se presenta un esquema, similar al utilizado por la Intendencia Municipal de Canelones, para la elaboración de sus directrices departamentales (ver Anexo 28) . En el cuadro se incorpora sólo uno de los componentes teóricos del desarrollo sostenible, el componente ecológico.

El contenido del mismo, surge a partir del trabajo de análisis realizado en esta guía a través de ejemplos.

En la última columna se proponen posibles indicadores para realizar la ejecución de la última etapa de la planificación territorial, Evaluación y Seguimiento.

⁶⁴ En el Anexo 35, se adjuntan las Directrices Departamentales del departamento de Maldonado. Se observa que algunos de los objetivos estratégicos se reflejan en la caracterización otorgada a cada microrregión. Por ejemplo: • MICRORREGIÓN LAGUNA DEL SAUCE / PORTEZUELO / PUNTA BALLENA / LAGUNA DEL DIARIO: “Un lugar para vivir todo el año”; • MICRORREGIÓN PIRIÁPOLIS: “La comarca de los cerros y el mar”; • MICRORREGIÓN SAN CARLOS: “Territorio de integración”; • MICRORREGIÓN MALDONADO / PUNTA DEL ESTE: “Capital turística del Cono Sur”; • MICRORREGIÓN SOLÍS GRANDE: “Portal oeste de Maldonado”; • MICRORREGIÓN PAN DE AZÚCAR: “Vocación productiva y turística en el paisaje serrano”; • MICRORREGIÓN AIGUÁ: “Capital de la aventura”; • MICRORREGIÓN GARZÓN / JOSÉ IGNACIO: “De la campaña a las lagunas y el mar”.

Componente	Problemas detectados	Proceso	Situación futura sin aplicar instrumento	Contenido de Directrices ⁶⁵	Situación futura con la aplicación del instrumento	Efectos significativos sobre el ambiente de la aplicación del instrumento	Mitigaciones en los efectos significativos sobre el ambiente de aplicación del instrumento	Monitoreo Seguimiento
Ecológico	Degradación de suelos	CAMBIO CLIMÁTICO⁶⁶	Suelos muy degradados por acción de lluvias intensas e inundaciones	Prevenir nueva degradación de suelos por actividad rural u otras. Promover políticas para recuperación de suelos rurales degradados.	Área de degradación de suelos estable tendiendo a mejorar.	Toma de conciencia a nivel local sobre el problema.	No hay	INDICADOR: superficie con niveles de erosión del suelo
	Reducción de la calidad del	CAMBIO CLIMÁTICO	Muy baja calidad del agua por	Prevenir asentamientos rurales en	Reducción de los niveles de contaminación	Toma de conciencia a nivel local sobre		INDICADOR: calidad de

⁶⁵ /U otra forma de instrumento departamental.

⁶⁶ Se pueden incorporar otros procesos como: expansión de frontera agrícola, migración, etc.

	agua		<p>acción de lluvias intensas e inundaciones.</p>	<p>márgenes de cursos de agua.</p> <p>Prevenir asentamientos rurales en suelos que tengan pobre infraestructura sanitaria.</p> <p>Prevenir construcción de parques industriales en zonas de alta a media-vulnerabilidad de acuíferos.</p> <p>Promover políticas para recuperación de calidad de agua.</p>	del agua	<p>el problema.</p> <p>Posibles conflictos sobre relocalización de asentamientos rurales y emprendimientos industriales.</p>	<p>Promover la realización de planes de ordenamiento territorial con participación local.</p>	agua
--	------	--	---	---	----------	--	---	------

	Reducción de la biodiversidad	CAMBIO CLIMÁTICO	Ecosistemas naturales relevantes muy degradados por cambios bruscos y extremos en el clima.	Prevenir degradación de biodiversidad a través de áreas de protección. Promover políticas para recuperación de biodiversidad relevante y en peligro de extinción.	Reducción de los niveles de degradación de biodiversidad.	Toma de conciencia a nivel local sobre el problema. Posibles conflictos en la definición de áreas de protección ecosistémica.	Promover la realización de planes de ordenamiento territorial con participación local.	INDICADOR: reducción en el número de especies
	Social							
	Económico							

2.5. Etapa de evaluación y seguimiento

La evaluación y seguimiento de los instrumentos de planificación territorial, implica realizar las siguientes acciones: medir, analizar, informar y comunicar el desempeño del instrumento.

En las etapas previas de “diagnóstico y análisis” y de “elaboración de instrumentos”, se sugirió utilizar indicadores para “medir” el desempeño de los instrumentos propuestos para lograr minimizar los “problemas” y maximizar los “aspectos positivos” diagnosticados. Estos indicadores serán medidos y analizados para evaluar el desempeño del instrumento de planificación territorial diseñado. El intervalo de tiempo necesario para realizar dicha evaluación, dependerá específicamente de cada instrumento.

Se recuerda, que la recopilación de series históricas de indicadores, contribuirá a la elaboración de índices y por ende a una mejor comprensión de los procesos ocurridos en los diferentes ecosistemas.

Asimismo se sugiere revisar anualmente el desempeño de los instrumentos propuestos a través de la metodología planteada en la página 80, donde se grafica el nivel o grado de sustentabilidad a nivel departamental.

Por último, cabe señalar que cada departamento del país presenta singulares atributos que los hacen únicos hallándose inadmisibles la comparación entre sí.

Los ejemplos aquí presentados pretenden contribuir solamente al entendimiento del empleo de la metodología de planificación territorial presentada en esta guía.

El presente trabajo, tiene por objeto emprender un camino colaborativo con los gobiernos departamentales, para que cada uno y desde su óptica, pueda contribuir a mejorar este producto.

Como se mencionó anteriormente, el enfoque multidisciplinario e interinstitucional de técnicos y la participación ciudadana, son de primordial importancia para tomar decisiones que contribuyan al logro de los fines nacionales de forma de garantizar el bienestar de toda la población uruguaya y de las futuras generaciones.

3. Bibliografía citada y consultada

Bibliografía citada:

Bessouat C, Castagnino G, De los Santos J, Robano M. Vulnerabilidad de un acuífero somero en medio poroso. Acuífero Raigón-San José -Uruguay. En: I Seminario Taller Protección de acuíferos frente a la contaminación. Metodología: Toluca 20-22 jun. 2001. Disponible en: <http://tierra.rediris.es/hidrored/ponencias/jorgedelossantos.html> (30/03/2011).

Chabalgoity M. La ordenación del territorio. Aportes a un debate nacional. **En:** V Coloquio sobre Transformaciones Territoriales. "Nuevas visiones en el inicio del siglo XXI". La Plata, 3-5 noviembre 2004.

Duran A, García Préchac F. Suelos del Uruguay: origen, clasificación, manejo y conservación. Montevideo: Hemisferio Sur, 2007. Vol. 1 y 2.

Gorosito Zuluaga R, Ligrone Fernández P. Sistema de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible. La Ley Uruguay. Montevideo: La ley Uruguay, 2009. 206 p.

Gorosito Zuluaga R, Ligrone Fernández P, Sánchez Rossel A. Construyendo territorios inteligentes. Montevideo: Bastides, 2009. 65 p.

Hudson N. Soil Conservation. New Cork: Cornell, 1981. 324 p. Reimpresión digital, disponible en:

books.google.com/books?id=u137pQPxyGAC&pg=PA14&dq=Hudson+N+conservacion+de+suelos&hl=es&ei=fZdSTf2tB4aglAf2pdSBCw&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=2&ved=0CCwQ6AEwAQ#v=onepage&q&f=false (09/02/2011).

Munasinghe M. Environmental Economics and Sustainable Development. World bank environment paper, number 3. Washington: World Bank, 1993.

Quagliotti de Bellis, B. Como pensar un país: caso Uruguay. Conferencia. Montevideo: Club Libanés del Uruguay, noviembre 2007.

Ramos A. La prospectiva como herramienta para el desarrollo económico y social. Conferencia. Montevideo: Centro de Altos Estudios Nacionales (CALEN). Abril 2008.

Sciandro JL. Legislación sobre medio ambiente en el Uruguay. Inventario normativo y recopilación de derecho positivo. Montevideo: FCU, PROBIDES, 2000. 832 p.

Sepúlveda S, Castro A, Rojas P, Chavarría H, Picado E. Metodología para estimar el nivel de desarrollo sostenible en espacios territoriales. Coronado: IICA, 2001. 40 p.
Disponible:
www.rlc.fao.org/proyecto/139jpn/document/3dctos/3%20referen/2ot/biogram.pdf
(08/02/2011).

Smith AJ, Dumanski J. FESLM: An International Framework for Evaluating Sustainable Land Management, World Soil Resources Report No. 73. Roma: FAO, 1994. 85 p.
Disponible en: www.mpl.ird.fr/crea/taller-colombia/FAO/AGLL/pdfdocs/feslm.pdf
(09/02/2011).

Serrentino R. Departamento de Canelones. Propuesta metodológica para la construcción de indicadores sustentabilidad en el ámbito territorial: Tercer reporte. Proyecto PNUD URU/07/012. Montevideo: s.n., julio 2010.

Bibliografía consultada:

- FAO, Departamento Económico y Social. Perspectivas por sectores principales. Producción de cultivos. Roma: FAO, 2002. Disponible en:
www.fao.org/docrep/004/y3557s/y3557s08.htm (31/01/2011).
- Honty G. América Latina ante el Cambio Climático. Montevideo: CLAES, marzo 2007. Disponible en:

<http://www.energiasur.com/cambioclimatico/ODGlbz4CambioClimaticoHonty.pdf>

(30/03/2011)

- Instituto Uruguayo de Normas Técnicas. Evaluación de Impacto Ambiental y Relacionamiento con la Comunidad. Montevideo: UNIT, 2010.
- Instituto Uruguayo de Normas Técnicas. Material del Curso: "Calidad ambiental y desarrollo sostenible". Montevideo: UNIT, 2007.
- Intendencia Municipal de Maldonado, Universidad de la Republica-Facultad de Arquitectura-ITU. Talleres Territoriales de Maldonado Construyamos el territorio departamental de todos. Maldonado: IMM, 2008.
- IPCC. Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático. Disponible en: www.ipcc.ch (15/02/2011).
- Miloc G, Neves B. Recursos Hídricos. En: Ejercicios Estratégicos sobre Cambio Climático. Montevideo: CALEN, 2009.
- PNUMA, SEMARNAT. El Cambio Climático en América Latina y el Caribe. Panamá: PNUMA, 2006. 126 p. Disponible en: <http://www.pnuma.org/Cambioclimatico/CAMBIO%20CLIMATICO-web.pdf> (30/03/2011)
- Rabassa J. El Clima de Nuestro Planeta: en el pasado y en el siglo XXI. Curso "El Clima en el Siglo XXI". En: Semana de Reflexión Sobre Cambio y Variabilidad Climática". Montevideo: Facultad de Agronomía, Julio 2007.
- Uruguay. Parlamento de la República Oriental del Uruguay. Leyes. Disponible en: www.parlamento.gub.uy/palacio3/index1024.asp?e=1&w=1024 (02/02/2011)
- Uruguay. Presidencia de la República Oriental del Uruguay. Decretos. Disponible en: www.presidencia.gub.uy/_web/pages/legal.htm#dec (02/02/2011)

- Zucchetti A, Ramos V, Alegre M, Aguilar Z, Arroyo R, Tribut E. Guía Metodológica Para el Ordenamiento Territorial y la Gestión De Riesgos Para Municipios y Regiones. Lima: PNUD, UN Hábitat, DFID, MVCS, abr. 2008. Disponible en: http://www.vivienda.gob.pe/PGT/documentos/PMM/Guia_Metodologica.pdf (30/03/2011). Se adjunta en Anexo 29.

4. Anexos

Anexo 1: Ley N° 18.308, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE.

Anexo 2:

11/05/09 - REGLAMENTACIÓN DE LA LEY N° 18.308 REFERENTE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE. DEC. N° 221/009

26/08/09 - CONSTITUCIÓN Y COMETIDOS DE LA COMISIÓN ASESORA DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL. DEC. N° 400/009

16/11/09 - OBLIGATORIEDAD PARA LA REALIZACIÓN DE AUDIENCIA PÚBLICA PARA LA REALIZACIÓN DE LOS PLANOS LICAS E INSTRUMENTOS ESPECIALES (ARTÍCULOS 17,18 Y 19 DE LA LEY N° 18.308). DEC. N° 523/009

Anexo 3: Ley N° 9.515, SE ESTABLECEN DISPOSICIONES PARA EL GOBIERNO Y ADMINISTRACION DE LOS MUNICIPIOS.

Anexo 4: Ley N° 10.723, CENTROS POBLADOS

Anexo 5: CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA, CONSTITUCIÓN 1967 CON LAS MODIFICACIONES PLEBISCITADAS EL 26 DE NOVIEMBRE DE 1989, EL 26 DE NOVIEMBRE DE 1994, EL 8 DE DICIEMBRE DE 1996 Y EL 31 DE OCTUBRE DE 2004.

Anexo 6: Índice de Recopilación de Normas. Extraído de Sciandro JL. 2000. Legislación sobre medio ambiente en el Uruguay. Inventario normativo y recopilación de derecho positivo. Montevideo, UY: FCU, PROBIDES.

Anexo 7: Ley N° 16.466 MEDIO AMBIENTE DECLARASE DE INTERES GENERAL, LA PROTECCION DEL MISMO, CONTRA CUALQUIER TIPO DE DEPREDACION, DESTRUCCION O CONTAMINACION; Ley N° 17.234 DECLARASE DE INTERES GENERAL LA CREACION Y GESTION DE UN SISTEMA NACIONAL DE AREAS NATURALES PROTEGIDAS, COMO INSTRUMENTO DE APLICACION DE LAS POLITICAS Y PLANES NACIONALES DE PROTECCION AMBIENTAL; Ley N° 17.283 DECLARASE DE INTERES GENERAL, DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 47 DE LA CONSTITUCION DE LA REPUBLICA, QUE REFIERE A LA PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE; Ley N° 18.564 CONSERVACIÓN, USO Y MANEJO ADECUADO DE LAS AGUAS; LEY N° 18.610.

Anexo 8: Ley N° 18.719 PRESUPUESTO NACIONAL PERÍODO 2010 – 2014.

Anexo 9: Ley N° 13.695 RENDICION NACIONAL DE CUENTAS (Art. 65 al 68)

Anexo 10: Mapas de Google Earth

Anexo 11: Carta hidrológica del Uruguay-formato shape

Anexo 12: Catálogo SIG MVOTMA-DINOT

Anexo 13: Documentos SIRT Plan-FAO

Anexo 14: Indicadores de Desarrollo Sostenible-MVOTMA-DINAMA

Anexo 15: Anuario Estadístico Agropecuario 2010 MGAP-DIEA

Anexo 16: Boletín _ Estadístico _Pesquero_2009

Anexo 17: Informe Estadístico-2009-2010 INAC

Anexo 18: Código Nacional de Prácticas Forestales

Anexo 19: EIAR-Uruguay-planilla-calculo; Manual_ppr_manual-eiar-ppr

Anexo 20: CANELONES Suelos-Erosión-Padrones rurales

Anexo 21: Informe Nacional del Estado del Ambiente-Uruguay 2009

Anexo 22: SAN JOSE Agua-calidad-vulnerabilidad raigón

Anexo 23: Plan Nacional de Turismo Sostenible 2009-2020

Anexo 24: Rocha-Palmares

Anexo 25: Ley 9.872

Anexo 26: Ley 15.939

Anexo 27: Geo Uruguay 2008

Anexo 28: Gestión Territorial IMC

Anexo 29: Guía Metodológica para Ordenamiento Territorial y la Gestión de Riesgos para Municipios y Regiones

Anexo 30: Árbol de problemas

Anexo 31: Cálculo Evaluación Sostenibilidad

Anexo 32: Indicadores Cambio Climático

Anexo 33: Zonas de protección-Calidad de agua

Anexo 34: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Micro Región de Fray Bentos.

Anexo 35: MALDONADO-Directrices departamentales y microrregionales

Anexo 36: El Libro Blanco del Área Metropolitana

Anexo 37: Chabalgoity M. 2004. V Coloquio sobre Transformaciones Territoriales. "Nuevas visiones en el inicio del siglo XXI". Ordenamiento y Gestión Urbana.

Anexo 38: Evaluación Ambiental Estratégica

Anexo 39: DECRETO No 3866 CATEGORIZACIÓN DE LOS SUELOS

Anexo 40: Aptitud-General-de-Uso-de-la-Tierra

Anexo 41: Clases _ Clasificación Cobertura de Suelo

Otros Anexos :

- Decreto N° 405/008: 21/08/08 - PRACTICAS INADECUADAS DE MANEJO DE SUELOS Y AGUAS - APLICACIÓN SANCIONES - SUSTITUCIÓN ART. 7 DECRETO 333/2004 DE 16 DE SETIEMBRE DE 2004.

- Normativa SNAP

Cambios _Ley Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas

Decreto_ Quebrada de los Cuervos

Decreto_ Chamangá

Decreto_ Farrapos

Decreto_ Isla de Flores

Decreto_ Lunarejo

Decreto_ Polonio

Decreto_ San Miguel

Decreto_ Sistema Nacional de Áreas Protegidas

Decreto_ ingreso_ Laguna de Rocha

Manifiesto Cerro Verde